

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять і завдання для самостійної роботи

з курсу

«ЕКОНОМІКА ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БУДІВЕЛЬ»

(для студентів 5 курсу денної і 6 курсу заочної форм навчання

спеціальностей 7.06010103, 8.06010103

“Міське будівництво та господарство”)

Харків

ХНУМГ

2013

Методичні вказівки до практичних занять і завдання для самостійної роботи з курсу «Економіка технічної експлуатації будівель» (для студентів 5 курсу денної і 6 курсу заочної форм навчання спеціальностей 7.06010103, 8.06010103 – “Міське будівництво та господарство”) / Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва; уклад.: А. І. Зінковська. – Х.: ХНУМГ, 2013. – 47 с.

Укладач: А. І. Зінковська

Рецензент: доц. В. А. Бардаков

Рекомендовано кафедрою міської і регіональної економіки:
протокол №8 від 23.01.2012

	ЗМІСТ	Стор.
Вступ		5
Тема 1. Основи економіки технічного обслуговування будівель		5
1.1 Зразки вирішення типових завдань з визначення видатків на утримання будинків та прибудинкових територій		5
1.2 Завдання для самостійної роботи.....		17
1.3. Зразки вирішення типових задач з визначення надходжень від експлуатації будинків та прибудинкових територій		18
1.4. Завдання для самостійної роботи		21
Тема 2. Економіка поточного ремонту елементів будівель, внутрішньобудинкових систем та обладнання		21
2.1 Зразки вирішення типових завдань з визначення витрат на поточний ремонт будівель		21
2.2 Завдання для самостійної роботи.....		24
Тема 3. Особливості економіки капітального ремонту елементів будівель, внутрішньобудинкових систем та обладнання		25
3.1 Зразки вирішення типових завдань з визначення кошторисної вартості капітального ремонту		25
3.2 Завдання для самостійної роботи.....		26
Тема 4. Особливості економіки капітального ремонту.....		26
4.1 Зразок вирішення типового завдання з визначення кошторисної вартості реконструкції внутрішньобудинкової мережі та обладнання		26
4.2 Завдання для самостійної роботи		33
Тема 5. Техніко-економічна оцінка виробничих, технологічних та проектних рішень з технічного обслуговування, ремонту та реконструкції будівель		34
5.1 Зразки вирішення типових завдань з визначенням показників економічної ефективності інвестиційних заходів		34
5.2 Завдання для самостійної роботи.....		38
Список джерел.....		39
Додатки		40
1. Таблиця еквівалентної площі для розрахунків завантаження двірників ..		40
2. Нормативи обсягів завантаження двірників з прибирання будинків та прибудинкової території		40
3. Витяг з типових норм безоплатної видачі спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту двірників		40
4. Перелік інвентарю і засобів прибирання, що видаються двірнику		41
5. інвентарю та засобів прибирання, що видаються прибиральниці на 1 рік		41
6. Витяг з типових норм безоплатної видачі спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту прибиральниць		41
7. Норми (H_{el}^1) витрат електроенергії для освітлення місць загального користування в розрахунку на 100 кв.м. житлової площі [5]		42
8. Норми (H_{el}^2) витрат електроенергії на експлуатацію 1 ліфта в розрахунку на 100 кв.м. жилої площі [5]		42

9.	Норми ($H_{\text{ел.}}^3$) витрат електроенергії на експлуатацію систем пожежога- сіння і димовидалення (СПіД), замковопереговорних пристроїв (ЗПП), антен колективного користування (АКК) і водопідкачки у розрахунку на 100 кв.м. жилої площі [5]	42
10.	Норми витрат електроенергії на утримання виробничих майстерень житлових організацій	43
11.	Коефіцієнти, що враховують кількість поверхів, віддаленість від опорного пункту і термін експлуатації ліфтів [3]	43
12.	Коефіцієнти, що враховують обсяг наданих послуг з експлуатації ліфтів	43
13.	Порядочок розрахунку технічного обслуговування за типами ліфтів	44
14.	Групи капітальності будинків.....	44
15.	Норми санітарно-технічної роботи з обслуговування внутрішньобудин- кових мереж і обладнання на 1 слюсаря-сантехніка [3], годин	44
16.	Норми обслуговування для майстра, на 1 майстра [3]	45
17.	Норми на покрівельні роботи, кв.м., покрівлі на 1 покрівельника [3]	45
18.	Норми на теслярські роботи, кв.м., житлової площі на 1 тесляра [3]	45
19.	Норми на столярні роботи, кв.м., житлової площі на 1 столяра [3]	45
20.	Норми на штукатурні роботи, кв.м., житлової площі на 1 штукатура [3] .	45
21.	Норми на малярні роботи, кв.м., житлової площі на 1 маляра [3]	45
22.	Норми на роботи з ремонту кам'яних, бетонних і залізобетонних кон- струкцій, кв.м., житлової площі на 1 муляра [3]	46
23.	Норми на електрогазозварювальні роботи на 1 електрогазозварюваль- ника [3], годин	46
24.	Норми на роботи з експлуатації та ремонту електромереж і електрооб- ладнання на 1 електромонтера [3], годин	46
25.	Норми обслуговування на транспортні роботи на 1 водія транспортних машин [3]	46
26.	Коэффициенты к нормам затрат труда рабочих, занятых на ремонтно- строительных работах, машинистов, времени эксплуатации строитель- ных машин и механизмов для учета влияния условий производства работ (витяг) [1].....	46
27.	Нормы потерь и отходов материалов при выполнении ремонтно-строи- тельных работ [1].....	47
28.	Индексы изменения рыночной стоимости строительно-монтажных работ к их рыночной стоимости соответствующих периодов по состоянию на 01.01.2012	47

ВСТУП

У цих методичних вказівках розглядаються п'ять тем, кожна з яких виконує власну рольову функцію.

Тема 1 “Основи економіки технічного обслуговування будівель” знайомить із загальними економічними питаннями технічного обслуговування будівель: складом робіт, норм, порядком визначення та відшкодування витрат на поточне утримання конструктивних елементів будівель та внутрішньобудинкових мереж і обладнання, а також з методикою розрахунків надходжень.

Тема 2 “Економіка поточного ремонту елементів будівель, внутрішньобудинкових систем та обладнання” вивчає спеціальні питання, що пов'язані із складанням описів робіт та кошторисів витрат і надходжень при виконанні поточного ремонту будівель.

Тема 3 “Особливості економіки капітального ремонту елементів будівель, внутрішньобудинкових систем та обладнання” присвячена питанням кошторисно-нормативної бази, складу і формам інвесторської документації та порядку визначення кошторисної вартості капітального ремонту.

Тема 4 “Особливості економіки реконструкції будівель” пов'язує економіку капітального ремонту з питаннями урахування додаткових умов визначення кошторисної вартості реконструкції.

Тема 5 “Техніко-економічна оцінка виробничих, технологічних та проектних рішень з технічного обслуговування, ремонту та реконструкції будівель” вивчає загальні показники й методи оцінки економічної ефективності технічних рішень, спрямованих на підвищення техніко-економічного рівня технічного обслуговування, ремонту і реконструкції будівель, а також порядок оцінки при цьому інфляції, ризику й ліквідності.

При вирішенні завдань студенти самостійно визначають значення довідкових нормативів, законодавчо встановлених норм, наведених у додатках.

Кожна тема має наступний зміст:

- приклади, що містять стандартні ситуації, типові підходи і детальну методику вирішення однотипних завдань;

- завдання для самостійної роботи, які подані за рівнем складності, що зростає.

Вивчення навчальної дисципліни завершується комплексним розрахунковим завданням з елементами самостійного обґрунтування показників, що оцінюються, і обов'язковим формулюванням висновків.

ТЕМА 1. ОСНОВИ ЕКОНОМІКИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ БУДІВЕЛЬ

1.1. Приклади вирішення типових завдань з визначення видатків на утримання будинків та прибудинкових територій

Завдання 1.1.1. Адміністративно-управлінські витрати (АУВ) будинку загальною площею (F) 6354 кв.м, чисельність АУП якого складається з управляючого (П₁) з місячним посадовим окладом (О₁) у розмірі 1600 грн., і бухгалтера (П₂) з окладом (О₂) 1450 грн. Фонд преміювання (к_{пр.}) за почасово-

преміювальною системою оплати праці складає 50% від заробітної плати за посадовими окладами. Інші АУВ: канцелярські й господарчі витрати (опалення, електроенергія, вода, каналізація, телефон) фактично склалися у попередньому році на рівні ($K_{ін.}$) 3,10 грн. на 1 кв.м. загальної площі.

Вирішення

1. Визначаємо річну тарифну заробітну плату АУП ($З_T$), виходячи з розрахункової чисельності АУП, кількості посад і рівня посадового окладу:

$$З_T = \sum_{i=1}^n P_i \times O_i \times 12 = (1600 \times 1 + 1450 \times 1) \times 12 = 36600 \text{ грн.}, \quad (1.1)$$

де n – чисельність посадових осіб.

2. Фонд оплати праці (ФОП) АУП включає тарифну заробітну плату ($З_T$) і фонд преміювання ($\Phi_{пр}$):

$$\Phi ОП = З_T + \Phi_{пр} = З_T + K_{пр} \times З_T = З_T (1 + K_{пр}) = 36600 (1 + 50 \times 10^{-2}) = 54900,0 \text{ грн} \quad (1.2)$$

3. Нарахування на заробітну плату ($H_{зп}$) розраховується в розмірах, встановлених діючим законодавством (40,024%):

$$H_{зп} = \Phi ОП \times 40,024 \times 10^{-2} = 54900 \times 0,40024 = 21973,2 \text{ грн.} \quad (1.3)$$

4. Сума інших витрат на утримання АУП визначається за практикою їх визначення, яка склалася:

$$АУВ_{ін.} = K_{ін} \times F = 3,10 \times 6354 = 19697,4 \text{ грн.} \quad (1.4)$$

5. Загальна річна сума витрат на утримання АУП складається з фонду оплати їх праці з нарахуваннями та інших витрат:

$$АУВ = \Phi ОП + H_{зп} + АУВ_{ін.} = 54900,0 + 21973,2 + 19697,4 = 96570,6 \text{ грн} \quad (1.5)$$

Довідково: 1) Норматив чисельності АУП (штатних одиниць) визначається залежно від загальної площі будинку:

- до 5 тис. кв. м. 1 штатна одиниця,
- понад 5 до 10 тис. кв. м. – 2 штатні одиниці,
- понад 10 до 15 тис. кв. м. – 3 штатні одиниці,
- понад 15 до 20 тис. кв. м. – 5 штатних одиниць.

2) При вирішенні завдань слід враховувати зміни у рівні оплати праці (O_i) та нарахувань на неї ($H_{зп}$) згідно із змінами в діючому законодавстві України станом на поточний період.

Завдання 1.1.2. Еквівалентна площа завантаження двірників

Визначити загальний розмір еквівалентної (зведеної) площі (Π), що прибирається двірниками, яка складається з наступних об'єктів обслуговування 12-поверхового будинку:

- 1) двір (Д) – 2500 кв. м.,
- 2) газони (ГД) – 3000 кв. м.,
- 3) підвал (ПБ) – 664 кв.м.,
- 4) горище (Г) – 664 кв.м.,
- 5) дерева (З) – 15 дерев,
- 6) каналізаційні колодязі (К) – 3 колодязі (люки),
- 7) сміттєпроводи (СП) – 2 сміттєпроводи,
- 8) сміттєзбірники (СЗ) – 3 сміттєзбірники.

Вирішення

Таблиця 1.1 - Розрахунок загального розміру еквівалентної площі будинку

Літерне позначення об'єкту, одиниця вимірювання	Обсяг обслуговування в одиницях вимірювання, умовне позначення	Еквівалент коефіцієнт зведення, додаток 1	Еквівалентна (зведена) площа, кв. м. (гр.2 x гр.3)
1	2	3	4
1. Д, кв. м	2500 ($F_{\text{дв.}}$)	0,6	1500
2. ГД, кв. м	3000 ($F_{\text{газ.}}$)	0,3	900
3. ПБ, кв. м	664 ($F_{\text{підв.}}$)	0,5	332
4. Г, кв. м.	664 ($F_{\text{гор.}}$)	0,5	332
5. З, дерево	15 (n_z)	10	150
6. К, колодязь	3 ($n_{\text{кол.}}$)	40	120
7. СП, міттепровід	2 ($n_{\text{сп}}$)	60	120
8. СЗ, міттезбірник	3 ($n_{\text{сз}}$)	30	90
Разом (П)			3544

Завдання 1.1.3 Чисельність і фонд оплати праці двірників

Визначіть планову чисельність ($Ч_{\text{дв.}}$) і фонд оплати праці двірників ($\text{ФОТ}_{\text{дв.}}$) багатоквартирного будинку, розташованого в місті Харкові, зведена площа якого складає (П) 3544 кв. м., а кількість робочих днів за рік (R) – 286. Тарифна заробітна плата 1 двірника складає 14400 грн на рік, преміювальні виплати ($K_{\text{пр}}$) – 80% від посадового окладу, а середнє число робочих днів у місяці ($R_{\text{сп}}$) – 25,4.

Вирішення

1. Визначаємо чисельність основних двірників ($Ч_0$), використовуючи нормативи (N) обсягів обслуговування (додаток 2):

$$Ч_0 = n : N = 3544 : 2500 = 1,4 \text{ люд.} \quad (1.6)$$

2. Розраховуємо коефіцієнт підміни ($k_{\text{п}}$):

$$k_{\text{п}} = \frac{365 - R}{R} = \frac{365 - 286}{286} = 0,276. \quad (1.7)$$

3. Визначаємо чисельність підмінних двірників ($Ч_{\text{п}}$):

$$Ч_{\text{п}} = Ч_0 \times k_{\text{п}} = 1,4 \times 0,276 = 0,4 \text{ люд.} \quad (1.8)$$

4. Загальна чисельність двірників складає ($Ч_{\text{дв.}}$)

$$Ч_{\text{дв.}} = Ч_0 + Ч_{\text{п}} = 1,4 + 0,4 = 1,8 \text{ люд.} \quad (1.9)$$

5. Фонд оплати праці двірників ($\text{ФОТ}_{\text{дв.}}$) складається із тарифної заробітної плати ($O_{\text{р}}$), преміальних виплат та доплат у подвійному розмірі за роботу в святкові, вихідні і відпускні дні:

$$\begin{aligned} \text{ФОТ}_{\text{дв.}} &= Ч_0 \times O_{\text{р}} \times (1 + k_{\text{пр}} \times 10^{-2}) + Ч_{\text{п}} \times (365 - R) \times \frac{O_{\text{р}}}{12 \times R_{\text{сп}}} \times 2 = \\ &= 1,4 \times 14400 (1 + 0,80) + 0,4 (365 - 286) \times \frac{14400}{12 \times 25,4} \times 2 = 36288,0 + 2985,8 = 39273,8 \text{ грн.} \end{aligned} \quad (1.10)$$

Завдання 1.1.4 Витрати на утримання двірників

За вихідними даними завдання 1.1.3, визначить річні витрати на утримання двірників ($B_{дв.}$). Інші витрати (засоби індивідуального захисту, інвентар та засоби прибирання – $B_{од.}$ і $B_{інв.}$) визначити згідно з діючим положенням [2], витяги з якого наведені в додатках 3, 4; витрати на охорону праці ($B_{оп.}$) – у розмірі 0,20 грн. на 1 кв. м. загальної зведеної площі.

Вирішення

Витрати на утримання двірників ($B_{дв.}$) складаються із:

- 1) фонду оплати праці ($ФОТ_{дв.}$), який визначений вище у сумі 39273,8 грн;
- 2) нарахувань на заробітну плату ($H_{зп.}$), яка згідно з діючим законодавством встановлена на рівні 40,024% від фонду оплати праці;
- 3) вартості спецодягу ($B_{од.}$), який визначається за формулою

$$B_{од.} = Ч_{дв.} \times 12 \times \sum_{i=1}^n \frac{Ц_i}{T_{зн.i}}, \quad (1.11)$$

де $Ч_{дв.}$ – загальна чисельність двірників, що складає за даними наведених вище підрахунків 1,8 чол.;

$Ц_i$ – діючі ціни на різні види спецодягу, що приймаються за даними прайс-листів торговельних організацій, грн.;

$T_{зн.i}$ – строки зносу різних видів спецодягу, що приймаються за даними додатка 3;

n – кількість видів спецодягу.

- 4) витрат на утримання інвентарю ($B_{інв.дв.}$), що розраховуються за формулою

$$B_{інв.дв.} = Ч_{дв.} \times \sum_{j=1}^m \frac{m_j}{T_{зн.j}} \times Ц_j, \quad (1.12)$$

де $Ц_j$ – діючі ціни на різні види інвентарю, які приймаються за даними прайс-листів торговельних організацій, грн.;

$T_{зн.j}$ – терміни зносу різних видів інвентарю на прибиральну норму, що приймається за даними додатку;

- 5) витрат на охорону праці та інш. ($B_{опд.}$).

Значна динамічність і розкид вартісних показників у поточному періоді не дозволяє використання будь-яких конкретних цін ($Ц_i$ та $Ц_j$) у наведеному прикладі і примушує вжити метод приблизного визначення цих видатків за рівнем, який фактично склався в місті в середньому: $B'_{од.} = 45 \text{ грн.}$ на 1 двірника у місяць, $B'_{інв.} = 65 \text{ грн.}$ на 1 двірника у місяць і $B'_{оп.} = 0,20 \text{ грн.}$ на 1 кв. м. загальної зведеної площі будинку (Π):

$$\begin{aligned} B'_{дв.} &= ФОТ_{дв.} \times (1 + 40,024 \times 10^{-2}) + (B'_{од.} + B'_{інв.}) \times Ч_{дв.} \times 12 + B'_{опд.} \times \Pi = \\ &= 39273,8 \times 1,40024 + (45 + 65) \times 1,8 \times 12 + 0,20 \times 3544 = \\ &= 54992,7 + 2376,0 + 708,8 = 58077,5 \text{ грн.} \end{aligned} \quad (1.13)$$

Завдання 1.1.5. Чисельність і фонд оплати праці прибиральниць

Визначить планову чисельність ($Ч_{пр.}$) та фонд оплати праці прибиральниць ($ФОТ_{пр.}$) будинку, площа якого, що прибирають, ($\Pi_{пр.}$) складає 491,5 кв. м., у т.ч: сходових площадок і кліток та під'їздів ($\Pi_{пд.}$) – 383,2 кв. м., контор та інших службових приміщень ($\Pi_{сл.}$) – 108,3 кв. м. Норма площі, яку прибирають,

встановлена на рівні 840 кв. м. для сходових площадок, кліток та під'їздів ($N_{\text{пл}}$) та 440 кв. м для службових приміщень ($N_{\text{сл}}$). Тарифна заробітна плата однієї прибиральниці (O_p) складає 12000 грн. на рік, преміювальні виплати ($k_{\text{пр}}$) – 80% від посадового окладу.

Вирішення

1. Чисельність прибиральниць ($Ч_{\text{пр.}}$) визначають за формулою

$$Ч_{\text{пр.}} = \frac{П_{\text{нд}}}{N_{\text{нд}}} + \frac{П_{\text{сл}}}{N_{\text{сл}}} = \frac{383,2}{840} + \frac{108,3}{440} = 0,46 + 0,25 = 0,71 \text{ л лю} \quad (1.14)$$

2. Фонд оплати праці прибиральниць ($\Phi OT_{\text{пр.}}$) складається з тарифної заробітної плати (O_p) та преміювальних виплат:

$$\Phi OT_{\text{пр.}} = Ч_{\text{пр.}} \times O_p \times (1 + k_{\text{пр.}} \times 10^{-2}) = 0,71 \times 12000 \times (1 + 0,80) = 15336,0 \text{ грн.} \quad (1.15)$$

Завдання 1.1.6. Витрати на утримання прибиральниць

Користуючись даними завдання 1.1.5, визначіть річні витрати на утримання прибиральниць ($B_{\text{пр.}}$). Інші витрати (спецодяг, миючі засоби та інвентар – $B''_{\text{од.}}$ і $B''_{\text{інв.}}$) визначити згідно із [2], витяги з якого наведені в додатках 5 і 6, а витрати на охорону праці ($B''_{\text{он}}$) – в розмірі 0,20 грн. на 1 кв. м. площі, яку прибирають.

Вирішення

Витрати на утримання прибиральниць ($B_{\text{пр.}}$) складаються з:

- 1) фонду оплати праці ($\Phi OT_{\text{пр.}}$), яка визначена вище в сумі 15336,0 грн.;
- 2) нарахувань на заробітну плату ($H_{\text{зп}}$), яка згідно з діючим законодавством встановлена на рівні 40,024% від фонду оплати праці;
- 3) вартість спецодягу та миючих засобів ($B_{\text{оп.}}$), яка складає в середньому за поточний період 70 грн. на 1 прибиральницю ($B'_{\text{он}}$);
- 4) витрат на утримання інвентарю ($B_{\text{інв.пр.}}$), які складають у середньому за поточний період 56 грн. на одну прибиральницю ($B'_{\text{інв.пр.}}$);
- 5) витрат на охорону праці та ін. ($B_{\text{онп}}$), які складають в середньому на поточний період 0,20 грн. на 1 кв. м. площі, яку прибирають ($B'_{\text{онп}}$):

$$\begin{aligned} B_{\text{пр.}} &= \Phi OT_{\text{пр.}} \times (1 + 40,024 \times 10^{-2}) + (B'_{\text{он}} + B'_{\text{інв.пр.}}) \times B_{\text{онп}} \times П_{\text{пр.}} = \\ &= 15336,0 \times 1,40024 + (70 + 56) \times 0,71 + 0,20 \times 491,5 \\ &= 21474,1 + 89,5 + 98,3 = 21661,9 \text{ грн.} \end{aligned} \quad (1.16)$$

Завдання 1.1.7. Витрати на вивезення та утримання побутового сміття

Визначіть річні витрати на вивезення ($B_{\text{ст.}}$) та утилізацію ($B_{\text{ут.}}$) побутового сміття, яке накопичується у сміттєзбірниках будинку, де мешкає ($Ч_{\text{мешк.}}$) 210 люд. Норми накопичення сміття затверджені рішенням виконкому міської ради на рівні $0,10 \text{ м}^3$ для твердих побутових відходів ($N_{\text{см.}}$) та $0,01 \text{ м}^3$ для крупногабаритних відходів ($N_{\text{кр.в.}}$) на одного мешканця у місяць. Тариф на вивезення 1 куб. м. побутового сміття ($\Pi_{\text{см.}}$) складає 36 грн., крупно габаритних відходів ($\Pi_{\text{кр.в.}}$) – 14 грн., на утилізацію ($\Pi_{\text{ут.}}$) – 12 грн./куб. м.

Вирішення

1. Визначаємо вартість вивезення побутового сміття та крупногабаритних відходів ($B_{\text{см.}}$) за формулою

$$B_{см.} = (N_{см.} \times \Pi_{см.} + N_{кр.в.} \times \Pi_{кр.в.}) \times 12 \times \chi_{мешк.} = (0,1 \times 36 + 0,01 \times 14) \times 12 \times 210 = 9424,8 \text{ грн.} \quad (1.17)$$

2. Визначаємо вартість утилізації сміття ($B_{ут.}$):

$$B_{ут.} = (N_{см.} + N_{кр.в.}) \times 12 \times \chi_{мешк.} \times \Pi_{ут.} = (0,1 + 0,01) \times 12 \times 210 \times 12 = 3326,4 \text{ грн} \quad (1.18)$$

3. Загальні річні витрати на видалення побутового сміття ($B_{в.}$) складають:

$$B_{в.} = B_{см.} + B_{ут.} = 9424,8 + 3326,4 = 12751,2 \text{ грн.} \quad (1.19)$$

Завдання 1.1.8. Утримання сміттєзбірників [3]

Використовуючи необхідні дані завдання 1.1.7, визначить вартість утримання сміттєзбірників, у розрахунку на 1 рік при місткості сміттєзбірника ($V'_{см.}$) – 0,75 куб. м., терміну зносу ($T_{зн.сз.}$) 4 роки і вартості ($\Pi_{сз.}$) 434 грн.

Вирішення

1. Визначаємо обсяг накопичення побутового сміття цілодобово ($V_{см.}$):

$$V_{см.} = \chi \times \frac{N_{см.} \times 12}{365} = 210 \times \frac{0,1 \times 12}{365} = 0,69 \text{ куб. м. на добу} \quad (1.20)$$

2. Розраховуємо необхідну кількість сміттєзбірників ($n_{сз.}$):

$$n_{сз.} = \frac{V_{см.}}{V'_{см.}} = \frac{0,69}{0,75} = 0,92 = 1 \text{ сміттєзбірник.} \quad (1.21)$$

3. Визначаємо середньорічну вартість сміттєзбірника (СЗ), що враховується у річних видатках на утримання домогосподарства:

$$СЗ = \frac{n_{см.} \times \Pi_{сз.}}{T_{зн.сз.}} = \frac{1 \times 434}{4} = 108,5 \text{ грн.} \quad (1.22)$$

Завдання 1.1.9. Витрати на дезобробку будинку

Визначить вартість послуг дезінфекційної станції за рік з дезобробки ($B_{до.}$) будинку, загальною площею ($F_{заг.}$) 557,9 кв. м.; дератизації підвального приміщення і першого поверху площею ($F_{підв.}$) 60 кв. м. кожний та 2 сміттекамер ($n_{ск.}$) за умов вартості послуг щомісячної дезобробки підвалів ($v_{підв.}$) 0,25 грн. за 1 кв. м. , сміттекамер ($v_{ск.}$) – 20 грн. за 1 камеру та дезінфекції загальної площі кожного півріччя ($v_{дез.}$) – 0,60 грн. за 1 кв. м.

Вирішення

1. Визначаємо вартість послуг з дератизації ($B_{дер.}$):

$$B_{дер.} = (F_{підв.} \times v_{підв.} + n_{ск.} \times v_{ск.}) \times 12 = (2 \times 60 \times 0,25 + 2 \times 20) \times 12 = 840,0 \text{ грн.} \quad (1.23)$$

2. Визначаємо вартість послуг з дезінфекції приміщень ($B_{дез.}$):

$$B_{дез.} = F_{заг.} \times v_{дез.} \times 2 = 557,9 \times 0,60 \times 2 = 669,5 \text{ грн.} \quad (1.24)$$

3. Вартість дезобробки будинку складає:

$$B_{до.} = B_{дер.} + B_{дез.} = 840,0 + 669,5 = 1509,5 \text{ грн.} \quad (1.25)$$

Завдання 1.1.10. Освітлення місць загального користування.

Визначить річні нормативні витрати на електроенергію ($B_{ел.заг.м.}$) для освітлення місць загального користування 9-поверхового будинку житловою площею ($F_{житл.}$) 350 кв. м. за нормами ($H'_{ел.}$), наведеними в додатку 7. Коефіцієнт використання передбачених потужностей ($k_{ел.}$) – 0,85, тариф ($\Pi_{ел.}$) – 95,76 грн. за 100 кВт-год.

Вирішення

Витрати на електроенергію для освітлення місць загального користування визначаються за формулою

$$B_{\text{ел.заг.м.}} = F_{\text{житл.}} \times k_{\text{ел.}} \times H'_{\text{ел.}} \times 10^{-2} \times C_{\text{ел.}} \times 10^{-2} = 350 \times 0,85 \times 593,3 \times 10^{-2} \times 95,76 \times 10^{-2} = 1690,2 \text{ грн.} \quad (1.26)$$

Завдання 1.1.11. Електроенергія на експлуатацію ліфтів

Визначить річні нормативні витрати електроенергії ($B_{\text{ел.л.}}$) на експлуатацію 1 ліфту 9-поверхового будинку житловою площею ($F_{\text{житл.}}$) 350 кв. м. за нормами ($H_{\text{ел.}}^2$), наведеними в додатку 8.

Вирішення

Витрати електроенергії на експлуатацію ліфтів ($B_{\text{ел.л.}}$) за нормами визначаємо за формулою

$$B_{\text{ел.л.}} = F_{\text{житл.}} \times H_{\text{ел.}}^2 \times 10^{-2} \times C_{\text{ел.}} \times 10^{-2} = 350 \times 434 \times 10^{-2} \times 95,76 \times 10^{-2} = 1454,6 \text{ грн.} \quad (1.27)$$

Завдання 1.1.12. Електроенергія на експлуатацію водопідкачки, СПіД, ЗПР та АКК

За нормами, ($H_{\text{ел.}}^3$) наведеними в додатку 9, визначити річні нормативні витрати електроенергії на експлуатацію водопідкачки, систем пожежогасіння і димовидалення (СПіД), замковопереговорних пристроїв (ЗПП) і антен колективного користування (АКК) для 12-поверхового будинку.

Вирішення

Нормативні витрати на електроенергію інших систем життєзабезпечення експлуатації 12-поверхового будинку визначаємо за формулою

$$B_{\text{ел.ін.}} = F_{\text{житл.}} \times (H_{\text{ел.спід}}^3 + H_{\text{ел.зпп}}^3 + H_{\text{ел.акк}}^3 + H_{\text{ел.вод.}}^3) \times 10^{-2} \times C_{\text{ел.}} \times 10^{-2} = 350 \times (72 + 21,6 + 26,4 + 326) \times 10^{-2} \times 95,76 \times 10^{-2} = 1494,8 \text{ грн.} \quad (1.28)$$

Завдання 1.1.13. Витрати води на полив

За даними завдання 1.1.2 щодо площ, які поливають, визначить суму оплати води, що витрачається на полив, за нормами, затвердженими виконкомом місцевої Ради на рівні 0,002 куб. м для поливу двору ($H_{\text{вод.дв.}}$); 0,010 куб. м – газонів ($H_{\text{вод.г.}}$) та 0,030 куб. м – дерев ($H_{\text{вод.д.}}$). Тариф на водопостачання ($C_{\text{вод.}}$) – 2,448 грн. за 1 куб. м, періодичність поливу ($T_{\text{пол.}}$) – 100 днів на рік.

Вирішення

Витрати на оплату води ($B_{\text{вод.}}$), що йде на полив площ двору і газонів, а також дерев, за наведеними вихідними даними, визначаємо за формулою

$$B_{\text{вод.}} = (F_{\text{дв.}} \times H_{\text{вод.дв.}} + F_{\text{газ.}} \times H_{\text{вод.г.}} + n_{\text{д.}} \times H_{\text{вод.д.}}) \times C_{\text{вод.}} \times T_{\text{пол.}} = (2500 \times 0,002 + 3000 \times 0,010 + 15 \times 0,030) \times 2,448 \times 100 = 8678,2 \text{ грн.} \quad (1.29)$$

Завдання 1.1.14. Утримання протипожежного інвентарю

Визначить середньорічні нормативні витрати ($B_{\text{щ.}}$) на утримання щитів із стандартним комплектом протипожежного інвентарю, кількість яких дорівнює 5 ($n_{\text{щ.}}$), нормативні витрати на придбання 1 щита ($C_{\text{щ.}}$) – 1500 грн., термін експлуатації ($T_{\text{щ.}}$) – 5 років для будинку загальною площею ($F_{\text{заг.}}$) 557,9 кв. м.

Вирішення

Вартість зазначених у задачі протипожежних заходів у середньому на рік визначаємо за формулою:

$$B_{\text{щ.}} = \frac{C_{\text{щ.}} \times n_{\text{щ.}}}{T_{\text{щ.}}} = \frac{1500 \times 5}{5} = 1500 \text{ грн.} \quad (1.30)$$

Завдання 1.1.15. Послуги аварійної служби

Визначіть вартість утримання аварійної служби, що припадає до сплати мешканцями будинку співвласників, загальна площа якого ($F_{заг.}$) складає 557,9 кв. м. за наступними умовами:

1. Оптимальний склад бригади аварійної служби для обслуговування будівель із загальною площею ($F_{заг.}^0$) 220 000 кв. м. налічує:

1.1 3^x слюсарів-сантехніків V розряду (n_{cc}^5) з місячним окладом 1600 грн. (T_{cc}^5);

1.2 2^x слюсарів-сантехніків IV розряду (n_{cc}^4) з місячним окладом 1480 грн. (T_{cc}^4);

1.3 1 електрозварника V розряду ($n_{езз.}$) з місячним окладом 1640 грн. ($T_{езз.}$);

1.4 2 електриків V розряду ($n_{ел.}$) з місячним окладом 1320 грн. ($T_{ел.}$).

2. Додаткова заробітна плата складає ($k_{дод.}$) 30%, а преміювальні виплати ($k_{пр.}^{ав.}$) – 50% до основної заробітної плати.

3. Матеріали прийняти з коефіцієнтом ($k_{мат}^{ав.}$) 2, інші витрати ($k_{ін}^{ав.}$) – 0,10, а накладні витрати ($H_{ав.}$) – 100% до основної заробітної плати; нарахування на заробітну плату 40,024% від фонду оплати праці.

Вирішення

1. Визначаємо частку річної суми тарифної заробітної плати аварійної бригади ($ЗП_{осн.}^{ав.}$), що припадає на будинок співвласників:

$$\begin{aligned} ЗП_{осн.}^{ав.} &= \sum_{i=1}^n n_j \times T_j \times \frac{F_{заг.}}{F_{заг.}^0} = (3 \times 1600 + 2 \times 1480 + 1 \times 1640 + 2 \times 1320) \times 12 \times \frac{557,9}{220000} = \\ &= 12040 \times 12 \times \frac{557,9}{220000} = 366,4 \text{ грн.} \end{aligned} \quad (1.31)$$

2. Розраховуємо частку фонду оплати праці ($\Phi ОП_{ав.}$) для будинку співвласників:

$$\Phi ОП_{ав.} = ЗП_{осн.}^{ав.} \cdot [(1 + k_{дод.} + k_{пр.}^{ав.})] = 366,4(1 + 0,3 + 0,5) = 659,5 \text{ грн.} \quad (1.32)$$

3. Нархування на фонд оплати праці ($H_{зн.}$) складають:

$$H_{зн.}^{ав.} = \Phi ОП_{ав.} \times 40,024 \times 10^{-2} = 659,5 \times 0,40024 = 263,9 \text{ грн.} \quad (1.33)$$

4. Повна сума послуг аварійної служби ($B_{ав.}$) для будинку співвласників складається з фонду оплати праці ($\Phi ОП_{ав.}$), нарахувань на неї ($H_{зн.}^{ав.}$), вартості матеріалів ($B_{мат}^{ав.}$), інших ($B_{ін}^{ав.}$) та накладних витрат аварійної служби ($H_{ав.}$):

$$\begin{aligned} B_{ав.} &= \Phi ОП + H_{зн.} + ЗП_{осн.}^{ав.} [(k_{мат.}^{ав.} + k_{ін.}^{ав.}) + H_{г.} \times 10^{-2}] = \\ &= 659,5 + 263,9 + 366,4[(2 + 0,10) + 100 \times 10^{-2}] = 2059,2 \text{ грн.} \end{aligned} \quad (1.34)$$

Завдання 1.1.16. Заготівля посипочного матеріалу

Визначити річні витрати ($B_{пос.м.}$) на заготівлю посипочного матеріалу виходячи з норми заготівлі ($H_{пос.м.}$) 3 куб.м на 1 двірника, загальної чисельності ($Ч_{дв.}$) двірників, визначеної у завданні 1.1.3, поточної ціни ($Ц_{пос.м.}$) 35 грн. за 1 куб.м за посипочний матеріал і вартості транспортних послуг ($B_{тр.}$) в розмірі 6 грн. за 1 куб.м.

Вирішення

Витрати на заготівлю посипочного матеріалу визначаємо за формулою:

$$B_{пос.м.} = Ч_{дв.} \times H_{пос.м.} \times (Ц_{пос.м.} + B_{тр.}) = 1,8 \times 3 \times (35 + 6) = 221,4 \text{ грн.} \quad (1.35)$$

Завдання 1.1.17. Обслуговування будинку системою диспетчеризації

Визначити частку вартості утримання диспетчерської служби, що припадає на будинок співвласників загальною площею ($F_{\text{заг.}}$) 557,9 кв. м за наступними умовами:

1. Нормативна чисельність диспетчерської служби ($Ч_{\text{дисп.}}$), що обслуговує будинки загальною площею ($F_{\text{заг.}}^0$) 220000 кв. м. складає 5 люд. з окладом ($T_{\text{дисп.}}$) 1400 грн. у місяць.

2. Додаткова заробітна плата ($k_{\text{дод.}}$) складає 30%, преміювальні виплати ($k_{\text{пр.}}$) – 50%, накладні витрати диспетчерської ($H_{\text{в.дисп.}}$) – 100%, інші витрати ($k_{\text{ін}}^{\text{дисп.}}$) – 10% від основної заробітної плати.

Вирішення

1. Визначаємо частку річної тарифної заробітної плати ($ЗП_{\text{осн.}}^{\text{дисп.}}$), що припадає на будинок співвласників:

$$ЗП_{\text{осн.}}^{\text{дисп.}} = Ч_{\text{дисп.}} \times T_{\text{дисп.}} \times 12 \times \frac{F_{\text{заг.}}}{F_{\text{заг.}}^0} = 5 \times 1400 \times 12 \times \frac{557,9}{220000} = 213 \text{ грн.} \quad (1.36)$$

2. Визначаємо частку фонду оплати праці ($\Phi ОП_{\text{дисп.}}$):

$$\Phi ОП_{\text{дисп.}} = ЗП_{\text{осн.}}^{\text{дисп.}} \times [1 + k_{\text{дод.}} + k_{\text{пр.}}] \times 10^{-2} = 213 \times (1 + 0,3 + 0,50) = 383,4 \text{ грн.} \quad (1.37)$$

3. Нарахування ($H_{\text{зн}}^{\text{дисп.}}$) на $\Phi ОП_{\text{дисп.}}$ складають:

$$H_{\text{зн}}^{\text{дисп.}} = \Phi ОП_{\text{дисп.}} \times 40,024 \times 10^{-2} = 383,4 \times 0,40024 = 153,4 \text{ грн.} \quad (1.38)$$

4. Повна сума послуг диспетчерської служби ($B_{\text{дисп.}}$) для будинку співвласників складається з фонду оплати праці ($\Phi ОП_{\text{дисп.}}$), нарахувань на неї ($H_{\text{зн}}^{\text{дисп.}}$), вартості матеріалів ($B_{\text{мат}}^{\text{дисп.}}$), інших ($B_{\text{ін.}}^{\text{дисп.}}$) та накладних витрат ($H_{\text{в.}}$) диспетчерської:

$$\begin{aligned} B_{\text{дисп.}} &= \Phi ОП_{\text{дисп.}} + H_{\text{зн}}^{\text{дисп.}} + ЗП_{\text{осн.}}^{\text{дисп.}} (k_{\text{мат}}^{\text{дисп.}} + k_{\text{ін.}}^{\text{дисп.}} + H_{\text{в.}}^{\text{дисп.}}) \times 10^{-2} = \\ &= 383,4 + 153,4 + 213 \times (100 + 10 + 100) \times 10^{-2} = 1574,6 \text{ грн.} \end{aligned} \quad (1.39)$$

Завдання 1.1.18. Міжремонтне профілактичне обслуговування будівель

Визначити річні витрати ($B_{\text{майст.}}$) на міжремонтну ліквідацію незначних несправностей елементів будівлі загальною площею ($F_{\text{заг.}}$) 557,9 кв. м та окремих видів технічних пристроїв інженерних внутрішньобудинкових систем черговими робочими у кількості ($Ч_{\text{черг.}}$) 2 люд. з тарифними окладами 1400 грн. у місяць кожний ($T_{\text{черг.}}$) і преміювальними доплатами ($k_{\text{пр.}}$) в розмірі 80% від тарифа з використанням потужностей комбінованої виробничої майстерні площею 30 кв. м. ($F_{\text{майст.}}$), яка обладнана 2 слюсарними і 1 столярним верстаками. Вартість електроенергії розрахувати за нормами, наведеними в додатку 10, а вартість матеріалів за рівнем, що фактично склався у середньому ($в_{\text{мат.}}^{\text{майст.}}$) 0,80 грн. на 1 кв. м загальної площі. Нарахування на фонд оплати праці ($H_{\text{зн}}$) – 40,024%. Тариф на електроенергію ($\Pi_{\text{ел.}}$) – 95,76 грн. за 100 кВт-год. за двоставковим тарифом.

Вирішення

1. Визначаємо фонд оплати праці ($\Phi ОП_{\text{майст.}}$) робітників і нарахування на нього ($H_{\text{зн}}$):

$$\Phi ОП_{\text{майст.}} = Ч_{\text{черг.}} \times T_{\text{черг.}} \times (1 + k_{\text{пр.}} \times 10^{-2}) \times 12 = 2 \times 1400 \times 1,80 \times 12 = 60480,0 \text{ грн.} \quad (1.40)$$

$$H_{\text{зн}}^{\text{майст.}} = \Phi ОП_{\text{майст.}} \times 40,024 \times 10^{-2} = 60480 \times 0,40024 = 24206,5 \text{ грн.} \quad (1.41)$$

2. Розраховуємо вартість спожитої електроенергії ($B_{\text{ел.}}^{\text{майст.}}$) за нормами:

$$B_{\text{ел.}}^{\text{маїст.}} = H_{\text{ел.}}^{\text{маїст.}} \times C_{\text{ел.}} \times 10^{-2} = 220 \times 95,76 \times 10^{-2} = 210,7 \text{ грн.} \quad (1.42)$$

3. Визначаємо річні витрати ($B_{\text{маїст.}}$) на міжремонтне профілактичне обслуговування будинку з урахуванням вартості матеріалів:

$$B_{\text{маїст.}} = \text{ФОП}_{\text{маїст.}} + H_{\text{зн}}^{\text{маїст.}} + B_{\text{ел.}}^{\text{маїст.}} + \epsilon_{\text{мат.}}^{\text{маїст.}} \times F_{\text{заг.}} = \\ = 60480,0 + 24206,5 + 210,7 + 0,80 \times 557,9 = 85343,5 \text{ грн.} \quad (1.43)$$

У тому числі (умовно) 85% або 72542,0 грн. витрати на технічне обслуговування внутрішньобудинкових мереж і обладнання ($B_{\text{маїст.}}^{\text{сист.}}$), які підлягають відшкодуванню на користь співвласників будинку.

Завдання 1.1.19. Інші витрати по утриманню домогосподарства

Визначити загальну суму видатків ($B_{\text{ін.}}^{\text{мо}}$) на: технічну інвентаризацію ($\epsilon_{\text{інв.}}$), банківське обслуговування ($\epsilon_{\text{банк.}}$), виготовлення розрахункових книжок ($\epsilon_{\text{кн.}}$) і обслуговування паспортним столом ($\epsilon_{\text{пасп.}}$) будинку співвласників, загальна площа якого складає ($F_{\text{заг.}}$) 557,9 кв. м. за умовами середньорічних питомих вартісних показників, які фактично склалися на ці послуги відповідно на рівні 0,12; 0,04; 0,02 та 0,02 грн. на 1 кв.м загальної площі будинку.

Вирішення

Загальна сума інших витрат по утриманню домогосподарства складається з чотирьох видів видатків, наведених у вихідних даних задачі:

$$B_{\text{ін.}}^{\text{мо}} = (\epsilon_{\text{інв.}} + \epsilon_{\text{банк.}} + \epsilon_{\text{кн.}} + \epsilon_{\text{пасп.}}) \times F_{\text{заг.}} = (0,12 + 0,04 + 0,02 + 0,02) \times 557,9 = 111,6 \text{ грн.} \quad (1.44)$$

Завдання 1.1.20. Технічне обслуговування ліфтів

Розрахувати річну вартість технічного обслуговування 2 ліфтів ($n_{\text{ліфт.}}$) в/п 320-400 кг., $V=0,71-1,0$ м/сек., редукторного, двошвидкісного ($k_{\text{скл.}}$) у 9-поверховому ($n_{\text{пов.}}$) будинку ($k_{\text{нов.}}$) протягом року, який передбачає:

- 1) повне технічне обслуговування форми ОМ ($k_{\text{тов.}}^{\text{ом}}$) 1 раз на рік ($n_{\text{ом.}}$);
- 2) часткове технічне обслуговування форми ІІ ($k_{\text{тов.}}^{\text{іі}}$) – щомісячно ($n^{\text{іі}}$).

при віддаленості від опорного пункту ($k_{\text{від.}}$) 21 км., терміну експлуатації ліфта ($k_{\text{екс.}}$) 27 років за умовами модернізації ($k_{\text{мод.}}$) купе кабіни та дверей шахти ($n_{\text{мод.}}$ – 2 пакети). Договірна базова ціна обслуговування ліфту з наведеними характеристиками на 9 зупинок ($ДЦ_{\text{ліфт}}$) – 600 грн. на місяць. Значення коефіцієнтів, що враховують кількість поверхів, віддаленість, термін експлуатації, обсяг послуг залежно від складності моделі ліфта, наведені в додатках 11, 12 та 13.

Вирішення

1. Визначаємо вартість повного (ОМ) технічного обслуговування ($B_{\text{ліфт.}}^{\text{ом}}$) за формулою

$$B_{\text{ліфт.}}^{\text{ом}} = C_{\text{ліфт}} \times n_{\text{ліфт}} \times n_{\text{ом}} \times k_{\text{скл.}} \times k_{\text{тов.}}^{\text{ом}} [1 + (n_{\text{пов.}} - 9) \times k_{\text{нов.}} + k_{\text{від.}} + \\ + k_{\text{екс.}} (1 - n_{\text{мод.}} \times k_{\text{мод.}})] = 300 \times 2 \times 1 \times 1 \times 1 \times [1 + (9 - 9) + 0,1 + 0,5(1 - 2 \times 0,2)] = \\ = 600 \times 2 \times (1 + 0,1 + 0,3) = 1680,0 \text{ грн.} \quad (1.45)$$

2. Визначаємо вартість часткового технічного обслуговування форми ІІ ($B_{\text{тов.}}^{\text{іі}}$) за аналітичною формулою, в якій відрізняються лише коефіцієнти товарності ($k_{\text{тов.}}$) і кількість місяців обслуговування:

$$B_{\text{ліфт}}^{\text{II}} = 600 \times 2 \times 12 \times 1 \times 0,77 \times [1 + (9 - 9) + 0,1 + 0,5(1 - 2,02)] = 15523,2 \text{ грн.} \quad (1.46)$$

3. Річна вартість технічного обслуговування ліфта ($B_{\text{ліфт}}$) складає:

$$B_{\text{ліфт}} = B_{\text{ліфт}}^{\text{OM}} + B_{\text{ліфт}}^{\text{II}} = 1680,0 + 15523,2 = 17203,2 \text{ грн.}$$

Завдання 1.1.21. Технічне обслуговування димовентиляційних каналів

Визначити річну вартість вищезазначених послуг ($B_{\text{овк.}}$) з технічного обслуговування димовентиляційних каналів, ураховуючи, що середньорічна вартість технічного обслуговування димовентиляційних каналів $v_{\text{двк.}}$, що розрахована відповідно до [8] і складається з фонду оплати праці, нарахувань на неї; накладних витрат організації, яка надає послуги; матеріальних та інших витрат дорівнює 0,12 грн. у розрахунку на 1 кв. м загальної площі ($F_{\text{заг.}}$), що складає в будинку співвласників 557,9 кв. м.

Вирішення

Вартість послуг з технічного обслуговування димо-вентиляційних каналів ($B_{\text{овк.}}$) дорівнює:

$$B_{\text{овк.}} = v_{\text{овк.}} \times F_{\text{заг.}} = 0,12 \times 557,9 = 67,0 \text{ грн.} \quad (1.47)$$

Завдання 1.1.22. Підготовка будівлі до експлуатації у зимовий період

Розрахуйте вартість ($B_{\text{зим.}}$) робіт на проведення промивки системи теплопостачання та гідравлічного випробування системи водопостачання 2-під'їзного ($n_{\text{мід}}$) 9-поверхового будинку, яку виконує бригада з 2 люд: слюсар-сантехнік V розряду (n_{cc}^1) з годинною тарифною ставкою (T_V) 37,20 грн. та слюсар-сантехнік IV розряду (n_{cc}^2) із ставкою (T_{IV}) 32,23 грн/люд.-год. Норма часу на проведення робіт – 8 годин (t). Додаткова заробітна плата ($k_{\text{дод.}}$) 30%, преміальні виплати ($k_{\text{пр.}}$) – 50%, накладні витрати спеціалізованої організації (H_6) – 100% від основної заробітної плати. Витрати на матеріали дорівнюють ($B_{\text{мат}}$) 12,0 грн., витрати на експлуатацію машин та механізмів ($B_{\text{емм}}$) – 130 грн. Нархування на фонд оплати праці – 40,024%.

Вирішення

1. Визначаємо основну заробітну плату ($3P_{\text{осн.}}$):

$$3P_{\text{осн.}} = (n_{\text{cc}}^1 \times T_V + n_{\text{cc}}^2 \times T_{IV}) \times t = (1 \times 37,20 + 1 \times 32,23) \times 8 = 555,4 \text{ грн.} \quad (1.48)$$

2. Розраховуємо фонд оплати праці ($\Phi ОП$) і нарахування на неї:

$$\Phi ОП = 3P_{\text{осн.}} \times [(1 + k_{\text{дод.}} + k_{\text{пр.}})] \times 10^{-2} = 555,4 \times (1 + 0,3 + 0,5) = 999,7 \text{ грн.} \quad (1.49)$$

$$H_{\text{зн}} = \Phi ОП \times 37,5 \times 10^{-2} = 999,7 \times 0,40024 = 400,1 \text{ грн.} \quad (1.50)$$

3. Вартість підготовки ($B_{\text{зим.}}$) систем тепло- і водопостачання до зими складається з фонду оплати праці робітників ($\Phi ОП$), нарахувань на неї ($H_{\text{зн}}$), вартості матеріалів ($B_{\text{мат}}$), вартості експлуатації машин і механізмів ($B_{\text{емм}}$) і накладних витрат (H_6):

$$B_{\text{зим.}} = \Phi ОП + H_{\text{зн}} + B_{\text{мат}} + B_{\text{емм}} + H_6 \times 3P_{\text{осн.}} \times 10^{-2} = 999,7 + 400,1 + 12,0 + 130,0 + 555,4 \times 1 = 2097,2 \text{ грн} \quad (1.51)$$

Завдання 1.1.23. Ремонт дитячих і спортивних майданчиків

Визначить річну вартість ремонту ($B_{\text{майд.}}$), дитячих і спортивних майданчиків, якщо середньорічні питомі витрати на їх ремонт ($v_{\text{майд.}}$) склалися фактично на рівні

0,30 грн. у розрахунку на 1 кв. м загальної площі ($F_{\text{заг.}}$), яка дорівнює у будинку співвласників 557,9 кв. м.

Вирішення

Вартість ремонту дитячих і спортивних майданчиків дорівнює:

$$B_{\text{майд.}} = c_{\text{майд.}} \times F_{\text{заг.}} = 0,30 \times 557,9 = 167,4 \text{ грн.} \quad (1.52)$$

Завдання 1.1.24.

За результатами рішень завдань 1.1.1 – 1.1.23 складіть кошторис видатків на поточне утримання будинку та прибудинкових територій.

Вирішення

Таблиця 1.2 - Кошторис видатків на утримання будинку та при будинкової території

Номери статей витрат	Найменування видатків	Річна сума видатків, грн.	Обґрунтування (№ задач)
1	2	3	4
1.	Адміністративно-управлінські витрати - всього	96570,6	1.1.1.
2.	Утримання обслуговуючого персоналу-всього, у тому числі	79739,4	1.1.2-1.1.6
2.1.	двірників	58077,5	1.1.2-1.1.4
2.2.	прибиральниць	21661,9	1.1.5-1.1.6
3.	Утримання домогосподарства – всього, у тому числі	118495,3	1.1.7-1.1.19
3.1.	видалення побутового сміття	12751,2	1.1.7
3.2.	утримання сміттєзбірників	106,5	1.1.8
3.3.	дезобробка будинку	1509,5	1.1.9
3.3.	освітлення місць загального користування	1690,2	1.1.10
3.4.	електроенергія на експлуатацію ліфтів	1454,6	1.1.11
3.4.	електроенергія на експлуатацію водопідкачки, СПіД, ЗПП та АКК	1494,8	1.1.12
3.5.	витрати води на полив	8678,2	1.1.13
3.6.	утримання протипожежного інвентарю	1500,0	1.1.14
3.7.	послуги аварійної служби	2059,2	1.1.15
3.8.	заготівля посипочного матеріалу	221,4	1.1.16
3.9.	диспетчеризація ліфтів	1574,6	1.1.17
3.10.	міжремонтне профілактичне обслуговування елементів і систем будинку	85343,5	1.1.18
3.11.	інші витрати по утриманню домогосподарства	111,6	1.1.19
4.	Технічне обслуговування і поточний ремонт – всього, у тому числі	19534,8	1.1.20-1.1.23
4.1.	технічне обслуговування ліфтів	17203,2	1.1.20
4.2.	технічне обслуговування димовентиляційних каналів	67,0	1.1.21
4.3.	підготовка будівлі до експлуатації у зимовий період	2097,2	1.1.22
4.4.	ремонт дитячих та спортивних майданчиків	167,4	1.1.23
	Разом витрат (В)	314340,1	1.1.1-1.1.23

1.2. Завдання для самостійної роботи

За зразками наведених вище вирішень типових задач визначіть всі 23 економічних показники технічної експлуатації житлового будинку, використовуючи подані нижче параметри будинку і наведені в додатках 1-13 нормативи; та складіть кошторис видатків (задача 1.1.24) на поточне утримання будинку прибудинкових територій.

Таблиця 1.3 - Вихідні дані

Найменування параметра (характеристики), од. виміру	Умове позначення	Значення
1	2	3
1. Загальна площа будинку, кв. м.	$F_{\text{заг.}}$	11 000
2. Кількість поверхів, поверх	$n_{\text{пов.}}$	16
3. Кількість під'їздів, під'їзд	$n_{\text{під.}}$	2
4. Площа, що прибирається двірниками		
4.1. двір, кв. м	D	3 000
4.2. газони, кв. м	$ГД$	4 000
4.3. підвали, кв. м	$ПБ$	1 150
4.4. горище, кв. м	$Г$	1 150
4.5. дерева, шт.	$З$	20
4.6. каналізаційні колодязі (люки), шт..	$КК$	4
4.7. сміттепроводи, шт.	$СП$	2
4.8. сміттєзбірники, шт.	$СЗ$	5
5. Площа сходових клітин і площадок, кв. м	$П_{\text{по}}$	1 400
6. Площа службових приміщень, кв. м	$П_{\text{сл}}$	150
7. Чисельність мешканців, мешк.	$Ч_{\text{мешк.}}$	370
8. Кількість протипожежних щитів, шт..	$n_{\text{щ}}$	8
9. Площа майстерні, кв. м	$F_{\text{майст.}}$	50
10. Кількість обладнання у майстерні, шт.	$n_{\text{обл.}}$	5
11. Чисельність чергових робітників, осіб	$Ч_{\text{черг.}}$	4
12. Ліфт в/п 320-400 кг, V до 1,6 м/сек., з плавним регулюванням швидкості, редукторний, шт.	$n_{\text{ліфт.}}$	2
13. Віддаленість від опорного пункту, км.	$l_{\text{від.}} (k_{\text{від.}})$	23
14. Термін експлуатації ліфтів, років	$k_{\text{екс.}}$	20
15. Модернізація лебідки та пристроїв безпеки (пакет)	$n_{\text{мод.}} (k_{\text{мод.}})$	2
16. Обсяг послуг з технічного обслуговування ліфтів:		
1) ОМ	$n_{\text{ом}}$	1
2) частковий форми I	n^I	10
17. Склад бригади для проведення промивки і гідро-випробування систем		
1) слюсар-сантехнік V розр., осіб	$n_{\text{сс}}^V$	2
2) слюсар-сантехнік IV розр., осіб	$n_{\text{сс}}^{IV}$	3

Примітки:

- Ціни, тарифи, оклади, питомі вартісні показники мають бути скориговані відповідно до змін у поточному періоді.
- Відсоткові значення додаткової заробітної плати, преміальних виплат, накладних витрат, терміни зносу і експлуатації приймають за даними прикладів.

1.3. Зразки вирішення типових задач з визначення надходжень від експлуатації будинків та прибудинкових територій

Завдання 1.3.1. Відшкодування мешканцями витрат на утримання будинку і прибудинкової території

Розрахуйте річну суму відшкодування витрат на утримання будинку мешканцями ($УБ_{\text{мешк.}}$) квартири загальною площею ($F_{\text{заг.}}$) 68 кв. м з лоджією, площа якої ($F_{\text{лодж.}}$) – 6,6 кв. м, де проживає сім'я з 2 люд. ($Ч_{\text{мешк.}}$). Коефіцієнт зведення для лоджій ($K_{\text{лодж.}}$) – 0,5. Норма площі, що сплачується в одинарному розмірі ($H_{\text{кв.}}$) – 20 кв. м на людину і додатково 10,5 кв. м на сім'ю ($H_{\text{сім.}}$). Ставка квартирної плати в межах норм ($S_{\text{кв.}}$) – 3,50 грн. за 1 кв. м, підвищення ставки за надлишкову площу ($k_{\text{надл.}}$) – 20%.

Вирішення

1. Визначаємо розмір зведеної площі квартири ($F_{\text{зв.}}$):

$$F_{\text{зв.}} = F_{\text{заг.}} + F_{\text{лодж.}} \times k_{\text{лодж.}} = 68 + 6,6 \times 0,5 = 71,3 \text{ кв.м.} \quad (1.53)$$

2. Визначаємо розмір нормативної і надлишкової площі ($F_{\text{норм.}}$ і $F_{\text{надл.}}$):

$$F_{\text{норм.}} = Ч_{\text{мешк.}} \times H_{\text{кв.}} + H_{\text{сім.}} = 2 \times 20 + 10,5 = 50,5 \text{ кв.м.} \quad (1.54)$$

$$F_{\text{надл.}} = F_{\text{зв.}} - F_{\text{норм.}} = 71,3 - 50,5 = 20,8 \text{ кв.м.} \quad (1.55)$$

3. Розраховуємо суму відшкодувань ($УБ_{\text{мешк.}}$) витрат по утриманню будинку:

$$\begin{aligned} УБ_{\text{мешк.}} &= [(F_{\text{норм.}} + F_{\text{надл.}} (1 + K_{\text{надл.}}))] \times S_{\text{кв.}} \times 12 = \\ &= [50,5 + 20,8(1 + 20 \times 10^{-2})] \times 3,50 \times 12 = 452,8 \text{ грн.} \end{aligned} \quad (1.56)$$

Завдання 1.32 Компенсації за пільги для мешканців на оплату житлово-комунальних послуг

Розрахуйте річну суму оплати за житлово-комунальні послуги з урахуванням компенсацій за пільги мешканцями квартири, характеристика якої наведена в завданні 1.3.1 виходячи з таких умов:

- 1) до категорії пільговиків належить один ($Ч_{\text{пільг.}}$) з членів сім'ї – учасник Великої Вітчизняної війни, для якого розмір пільги встановлений на рівні 50% ($k_{\text{пільг.}}$);
- 2) фактичні витрати електроенергії ($R_{\text{ел.}}^{\text{ф.}}$) становлять за місяць 120 кВт-год., норма споживання за пільгою ($R_{\text{ел.}}^{\text{н.}}$) – 75 кВт-год., тариф на електроенергію ($\Pi_{\text{ел.}}$) – 28,02 грн. за 1 кВт-год.
- 3) тариф на опалення ($\Pi_{\text{оп.}}$) складає 4,16 грн. за 1 кв. м. загальної площі, пільги поширюються на 30,5 м² ($H_{\text{пільг.}}$) для пільговика;
- 4) тариф на постачання гарячої води – підігрів ($\Pi_{\text{гв.}}$) – 26,16 грн. на 1 людину в місяць;
- 5) тариф на постачання холодної води ($\Pi_{\text{хв.}}$) – 1,65 грн. на 1 людину в місяць, норми споживання при відсутності лічильників – 8,1 куб.м. ($H_{\text{хв.}}$) та 3 куб. м. ($H_{\text{гв.}}$) в місяць на 1 людину (обсяг холодної та гарячої води);
- 6) тариф на водовідведення ($\Pi_{\text{кан.}}$) – 1,116 грн. за 1 куб.м.;
- 7) тариф на газопостачання ($\Pi_{\text{газ.}}$) – 0,45 грн. за 1 куб. м. за нормою споживання при відсутності лічильника ($H_{\text{газ.}}$) 9,8 куб. м. на 1 людину у місяць.

Вирішення

1. Розраховуємо послідовно розмір місячної оплати за видами житлово-комунальних послуг.

1) плата на відшкодування витрат по утриманню будинку і прибудинкової території ($УБ_{\text{мешк.}}^n$) з урахуванням пільги:

$$УБ_{\text{мешк.}}^n = [H_{\text{пільг.}} \times k_{\text{пільг.}} \times Ч_{\text{пільг.}} + H_{\text{кв.}} + (F_{\text{зв.}} - H_{\text{пільг.}} - H_{\text{КВ}}) \times (1 + k_{\text{надл.}})] \times S_{\text{кв.}} =$$

$$= [30,5 \times 50 \times 10^{-2} \times 1 + 20 + (71,3 - 30,5 - 20)(1 + 20 \times 10^{-2})] \times 3,50 = 210,7 \text{ грн.} \quad (1.57)$$

2) плата за спожиту електроенергію ($СЕ$):

$$СЕ = Ц_{\text{ел.}} [R_{\text{ел.}}^{\phi} - R_{\text{ел.}}^n (1 - k_{\text{пільг.}})] \times 12 = 28,02 \times 10^{-2} [120 - 75(1 - 50 \times 10^{-2})] = 23,1 \text{ грн.} \quad (1.58)$$

3) плата за опалення ($ОП$):

$$ОП = Ц_{\text{оп.}} \times (F_{\text{заг.}} - H_{\text{пільг.}} \times k_{\text{пільг.}}) = 4,16 \times (68 - 30,5 \times 50 \times 10^{-2}) = 219,4 \text{ грн} \quad (1.59)$$

4) плата за підігрів води ($ГВ$):

$$ГВ = Ц_{\text{зв.}} \times (Ч_{\text{мешк.}} - Ч_{\text{пільг.}} \times k_{\text{пільг.}}) = 26,16 \times (2 - 1 \times 50 \times 10^{-2}) = 39,2 \text{ грн.} \quad (1.60)$$

5) плата за водопостачання ($ВП$):

$$ВП = Ц_{\text{хв.}} \times (H_{\text{хв.}} + H_{\text{ГВ}}) \times (Ч_{\text{мешк.}} - Ч_{\text{пільг.}} \times k_{\text{пільг.}}) =$$

$$= 1,65 \times (8,1 + 3,0) \times (2 - 1 \times 50 \times 10^{-2}) = 27,5 \text{ грн.} \quad (1.61)$$

6) плата за водовідведення ($ВВ$):

$$ВВ = Ц_{\text{кан.}} \times (H_{\text{хв.}} + H_{\text{ГВ}}) \times (Ч_{\text{мешк.}} - Ч_{\text{пільг.}} \times k_{\text{пільг.}}) =$$

$$= 1,116 \times (8,1 + 3,0) \times (2 - 1 \times 50 \times 10^{-2}) = 18,6 \text{ грн.} \quad (1.62)$$

7) плата за газ ($Г$):

$$Г = Ц_{\text{газ}} \times H_{\text{газ}} \times (Ч_{\text{мешк.}} - Ч_{\text{пільг.}} \times k_{\text{пільг.}}) =$$

$$= 0,45 \times 9,8 \times (1 - 1 \times 0,5) = 6,6 \text{ грн.} \quad (1.63)$$

2. Визначаємо річну суму оплати за житлово-комунальні послуги:

$$S_{\text{жкп}} = (УБ_{\text{мешк.}}^n + СЕ + ОП + ГВ + ВП + ВВ + Г) \times 12 =$$

$$= (210,7 + 23,1 + 219,4 + 39,2 + 27,50 + 18,6 + 6,6) \times 12 =$$

$$= 545,1 \times 12 = 6541,2 \text{ грн.} \quad (1.64)$$

Завдання 1.3.3. Субсидії на оплату житлово-комунальних послуг

Визначити місячний розмір субсидій (S) для сім'ї, вартість платежів якої за житлово-комунальні послуги в межах норм споживання з урахуванням пільг, визначена в задачі 1.3.2 ; середньомісячний сукупний дохід дорівнює ($D_{\text{мешк.}}$) 800 грн., а розмір обов'язкової оплати послуг мешканцям (D_c) при отриманні субсидій – 20 %.

Вирішення.

Сума субсидій за місяць (S) визначається як залишок вартості платежів за житлово-комунальні послуги після урахування обов'язкової суми оплати:

$$S = S_{\text{жкп}} - D_{\text{мешк.}} \times D_c =$$

$$= 545,1 - 800 \times 0,2 = 545,1 - 160 = 385,1 \text{ грн.} \quad (1.65)$$

Завдання 1.3.4. Відшкодування користувачами нежитлових приміщень витрат на утримання будинку і прибудинкової території

Визначить розмір відшкодування користувачами нежитлових приміщень площею ($F_{\text{нж}}$) 20 кв. м у будинку загальною площею ($F_{\text{заг.}}$) 557,9 кв. м.

Вирішення

Розмір відшкодування ($S_{\text{нж}}$) визначається пропорційно розміру частки площі нежитлових приміщень ($F_{\text{нж}}$), виходячи з кошторису видатків на утримання будинку і прибудинкової території, які розраховані у задачі 1.1.24, у сумі 314340,1 грн. (В):

$$S_{\text{нж}} = B \times \frac{F_{\text{нж}}}{F_{\text{заг}}} = 314340,1 \times \frac{20}{557,9} = 11268,7 \text{ грн.} \quad (1.66)$$

Завдання 1.3.5. Відшкодування витрат на обслуговування внутрішньо-будинкових систем

Визначити розмір відшкодування витрат на технічне обслуговування внутрішньобудинкових мереж і обладнання ($S_{\text{сист}}$) відповідно до сум, передбачених кошторисом видатків на цю мету (задачі 1.1.18 та 1.1.22)

Вирішення

Розмір відшкодування ($S_{\text{сист}}$) складається з частки витрат на міжремонтне обслуговування будівель ($B_{\text{майс}}^{\text{сист}}$) і витрат на промивку системи теплопостачання і гідравлічного випробування системи водопостачання ($B_{\text{зим}}$):

$$S_{\text{сист}} = B_{\text{майс}}^{\text{сист}} + B_{\text{зим}} = 72542,0 + 2097,2 = 74639,2 \text{ грн.} \quad (1.67)$$

Завдання 1.3.6. Відшкодування витрат на утримання прибудинкової території власниками різних будівель і споруд

Визначити розмір річного відшкодування витрат ($S_{\text{спор}}$) на утримання прибудинкової території власниками гаражів, сараїв, овочесховищ, комерційних кіосків, загальною площею ($F_{\text{спор}}$) 100 кв. м. Норма відшкодувань ($H_{\text{спор}}$) – 1,39 грн. за 1 кв.м.

Вирішення

Сума відшкодування ($S_{\text{спор}}$) визначається, виходячи з площі, яку займають власники будівель і споруд, і норми відшкодування:

$$S_{\text{спор}} = F_{\text{спор}} \times H_{\text{спор}} \times 12 = 100 \times 1,39 \times 12 = 1671,6 \text{ грн.} \quad (1.68)$$

Завдання 1.3.7. Кошторис надходжень

Складіть кошторис надходжень з поточного утримання будинку, який складається з відшкодувань витрат на утримання будинку і прибудинкової території мешканцями квартир з урахуванням належних їм пільг та субсидій, розмір яких прийняти умовно на рівні 72,14 % від загальної суми витрат, визначеної у завданні 1.1.24 (314340,1), а також відшкодувань, розмір яких визначений у задачах 1.3.4 – 1.3.6.

Вирішення

Таблиця 1.4 - Кошторис надходжень з експлуатації будинку і прибудинкової території

Статті доходів	Сума, грн.
1	2
1. Відшкодування мешканцями квартир витрат на утримання будинку і прибудинкової території з урахуванням компенсацій за пільги і субсидії (314340,1 x 0,7214)	226768,6
2. Відшкодування витрат на утримання будинку і прибудинкової території користувачами нежитлових приміщень	11268,7
3. Відшкодування витрат на технічне обслуговування внутрішньобудинкових мереж і обладнання	74631,2
4. Відшкодування витрат на утримання прибудинкової території власниками гаражів, сараїв, овочесховищ, комерційних кіосків	1671,6
Разом надходжень	314348,1

1.4. Завдання для самостійної роботи

Завдання 1.4.1. Розрахуйте річну суму відшкодувань ($P_{\text{мешк}}$) витрат на утримання будинку і прибудинкової території мешканцями ($УБ_{\text{мешк}}$) квартири загальною площею 80,5 кв. м, ($F_{\text{заг}}$) з балконом ($k_{\text{балк}} = 0,3$), площа якого ($F_{\text{балк}}$) 9 кв. м., де проживає сім'я з 3 осіб ($Ч_{\text{мешк}}$).

Завдання 1.4.2. Розрахуйте річну суму компенсацій за пільги для мешканців квартири, характеристика якої наведена у задачі 1.4.1, виходячи з таких умов:

- 1) до категорії пільговиків належить двоє ($Ч_{\text{пільг}}$) з членів сім'ї, для яких розмір пільги встановлений на рівні ($k_{\text{пільг}}$) 25 % на всі види житлово-комунальних послуг, крім оплати на утримання будинку (діти війни);
- 2) фактичні витрати електроенергії ($R_{\text{ел}}^{\Phi}$) становить за місяць в середньому 150 кВт/год.

Тарифи і нормативи на електроенергію, опалення, підігрів води, холодну воду, водовідведення і газ прийняти на рівні, наведеному в задачі 1.3.2.

Завдання 1.4.3. Визначити місячний розмір субсидій (S) для сім'ї, вартість платежів якої за житлово-комунальні послуги в межах норм споживання з урахуванням пільг, визначена в задачі 1.4.2, а місячний сукупний дохід ($D_{\text{мешк.}}$) дорівнює 950 грн.

Завдання 1.4.4. Визначити розмір відшкодування користувачами нежитлових приміщень площею ($F_{\text{нж}}$) 50 кв. м у будинку, загальною площею ($F_{\text{заг.}}$) 11000 кв. м, виходячи з кошторису видатків на утримання будинку і прибудинкової території, які розраховані в задачі 1.2.

Завдання 1.4.5. Визначити розмір відшкодування витрат на технічне обслуговування внутрішньобудинкових мереж і обладнання ($S_{\text{сист.}}$) у відповідності із сумами, передбаченими кошторисом видатків на цю мету у задачі 1.2.

Завдання 1.4.6. Визначити розмір річного відшкодування витрат ($S_{\text{спор.}}$) на утримання при будинкової території власниками гаражів, сараїв, овочесховищ, комерційних кіосків загальною площею ($F_{\text{спор.}}$) 950 кв. м.

Завдання 1.4.7. Складіть кошторис надходжень з поточного утримання будинку і прибудинкової території, в якому розмір відшкодувань витрат мешканцями квартир з урахуванням належних їм пільг та субсидій складає (умовно) 74 % від загальної суми витрат, визначеної в задачі 1.2, а також відшкодувань, розмір яких визначений в задачах 1.4.4 – 1.4

ТЕМА 2. ЕКОНОМІКА ПОТОЧНОГО РЕМОНТУ ЕЛЕМЕНТІВ БУДІВЕЛЬ, ВНУТРІШНЬОБУДИНКОВИХ СИСТЕМ ТА ОБЛАДНАННЯ

2.1. Зразки вирішення типових завдань з визначення витрат на поточний ремонт будівель.

Завдання 2.1.1. Нормативна чисельність ремонтної бригади.

Розрахуйте згідно з нормами, наведеними в додатках 14-25 нормативну чисельність ремонтної бригади 9- поверхових будинків із звичайними кам'яними стінами, термін експлуатації яких складає 15 років, загальна житлова площа ($F_{\text{житл.}}$) дорівнює 65000 кв. м, нежитлова ($F_{\text{нж.}}$) – 4701 кв. м, площа покрівлі ($F_{\text{покр.}}$) – 9650

кв. м, кількість квартир ($n_{кв.}$), обладнаних санітарно-технічними пристроями, – 1500; електропроводка закрита; опалення - від квартальної котельні.

Вирішення

1. Визначаємо чисельність робітників за спеціальностями:

1.1 слюсар-сантехнік (водопровід і каналізація):

$$Q_{cc}^{вк} = \frac{n_{кв}}{310} = \frac{1500}{310} = 4,8 = 5 \text{ люд.} ; (2.1)$$

1.1.1 слюсар-сантехнік (центральне опалення):

$$Q_{cc}^{оп} = \frac{F_{житл.} + \frac{F_{н.жс.}}{3}}{23000} = \frac{65000 + \frac{4701}{3}}{23000} = \frac{65000 + 1567}{23000} = 2,9 = 3 \text{ люд.} ; (2.2)$$

1.2 слюсар-сантехнік (гаряче водопостачання):

$$Q_{cc}^{ГВ} = \frac{F_{житл.} + \frac{F_{нн}}{3}}{42000} = \frac{65000 + 1567}{42000} = \frac{66567}{42000} = 1,6 = 2 \text{ люд.} ; (2.3)$$

1.3 покрівельник:

$$Q_{покр.} = \frac{F_{покр.}}{9700} = \frac{9650}{9700} = 1 \text{ люд.} ; (2.4)$$

1.4 тесляр:

$$Q_{тесл.} = \frac{F_{житл.} + \frac{F_{нжс}}{3}}{33300} = \frac{66567}{33300} = 2 \text{ люд.} ; (2.5)$$

1.5 столяр:

$$Q_{ст.} = \frac{F_{житл.} + \frac{F_{нжс}}{3}}{40600} = \frac{66567}{40600} = 1,6 = 2 \text{ люд.} ; (2.6)$$

1.6 штукатур:

$$Q_{шт.} = \frac{F_{житл.} + \frac{F_{нжс}}{3}}{60200} = \frac{66567}{60200} = 1,1 = 1 \text{ люд.} ; (2.7)$$

1.7 маляр:

$$Q_{мал.} = \frac{F_{житл.} + \frac{F_{нжс}}{3}}{40000} = \frac{66567}{40000} = 1,7 = 2 \text{ люд.} ; (2.8)$$

1.8 муляр:

$$Q_{мул.} = \frac{F_{житл.} + \frac{F_{нжс}}{3}}{23600} = \frac{66567}{23600} = 2,8 = 3 \text{ люд.} ; (2.9)$$

1.9 електрогазозварювальник :

$$Q_{зв.} = \frac{F_{житл.} + \frac{F_{нжс}}{3}}{80000} = \frac{66567}{80000} = 0,8 = 1 \text{ люд.} ; (2.10)$$

1.10 електромонтер:

$$Q_{ем.} = \frac{n_{кв}}{1450} = \frac{1500}{1450} = 1,03 = 1 \text{ люд.} ; (2.11)$$

1.11 водій:

$$Ч_{вод.} = \frac{F_{житл.} + \frac{F_{нжс}}{3}}{60000} = \frac{66567}{60000} = 1,1 = 1 \text{ люд.}; \quad (2.12)$$

1.12 загальна чисельність робітників

$$Ч_{роб.} = (5+3+2+1+2+2+1+2+3+1+1+1) \cdot 1,05 = 24 \cdot 1,05 = 25,2 = 25 \text{ люд.} \quad (2.13)$$

1.13 майстер (планові поточні ремонти) – 1 люд. ($Ч_{м.}$);

1.14 чисельність бригади ($Ч_{бр.}$)

$$Ч_{бр.} = Ч_{роб.} + Ч_{м.} = 25 + 1 = 26 \text{ люд.}; \quad (2.14)$$

Завдання 2.1.2 Вартість поточного ремонту покрівлі

Визначити кошторисну вартість поточного ремонту м'якої покрівлі ($KB_{рем.}^п$) площею ($F_{покp.}$) 9650 кв. м., якщо на поточний ремонт відноситься ($d_{пр.}$) 10% загальної площі покрівлі, а кошторисна вартість ремонту 1 кв. м. згідно з розціненим описом робіт ($Ц_{рем.}^п$) складає 32,24 грн.

Вирішення

Кошторисна вартість поточного ремонту покрівлі складає в розрахунку на 1 рік:

$$KB_{рем.}^п = F_{покp.} \times d_{пр.} \times Ц_{рем.}^п = 9650 \times 0,1 \times 32,24 = 31111,6 \text{ грн.} \quad (2.15)$$

Завдання 2.1.3. Вартість поточного ремонту сходових кліток і підвальних приміщень

Визначити кошторисну вартість ($KB_{пф.}$) побілки і фарбування сходових клітин, що проводяться 1 раз у 5 років ($T_{пф.}$) у розрахунку на 1 рік, якщо кошторисна вартість 1 кв. м побілки ($Ц_{поб.}$) складає 2,816 грн., а фарбування ($Ц_{ф.}$) – 6,44 грн.; обсяг побілки ($V_{поб.}$) – 1082 кв. м, фарбування ($V_{фарб.}$) – 100 кв. м.

Вирішення

1. Загальна кошторисна вартість ремонтних робіт дорівнює:

$$KB_{п.ф.} = Ц_{поб.} \times V_{поб.} + Ц_{ф.} \times V_{фарб.} = 2,816 \times 1082 + 6,44 \times 100 = (2.16) \\ = 3046,9 + 644,0 = 3690,9 \text{ грн.}$$

У розрахунку на 1 рік вартість поточного ремонту складає ($KB_{пф.}^p$):

$$KB_{пф.}^p = KB_{пф.} : T_{пф.} = 3690,9 : 5 = 738,2 \text{ грн.} \quad (2.17)$$

Завдання 2.1.4. Вартість поточного ремонту несучих та огорожувальних конструкцій

Визначити вартість поточного ремонту несучих та огорожувальних конструкцій бригадою, до складу якої входять 3 муляри IV розряду ($Ч_{м.}^{IV}$), 3 муляри III розряду ($Ч_{м.}^{III}$) і два підсобних робітники ($Ч_{пр.}$), часові тарифні ставки яких дорівнюють за 1 люд.-год. відповідно ($Ц_{м.}^{IV}$) 9,21 грн., ($Ц_{м.}^{III}$) 8,16 та ($Ц_{пр.}^I$) 6,89 грн.. Трудомісткість роботи ($T_{р.}^м$) – 1625,6 люд.-год. Додаткова заробітна плата ($k_{дод.}$) складає 30%, преміальні витрати ($k_{пр.}$) – 50%, накладні витрати будівельно-ремонтної організації ($H_{в.}$) – 100% від основної заробітної плати; витрати на матеріали ($B_{мат.}$) – 4400 грн., інші витрати ($B_{ін.}$) – 144 грн. Нарахування на фонд оплати праці – 37,5%.

Вирішення

1. Розраховуємо основну заробітну плату бригади ($ЗП_{осн.}^м$)

$$ЗП_{осн.}^м = (Ц_{м.}^{IV} + Ц_{м.}^{III} + Ц_{пр.}^I) \times T_{р.}^м = (9,21 + 8,16 + 6,89) \times 1625,6 = 39\,437 \text{ грн.} \quad (2.18)$$

2. Визначаємо фонд оплати праці ($ФОП_{м.}$):

$$\text{ФОП}_M = 3\Pi_{\text{осн}}^M (1 + k_{\text{дод.}} + k_{\text{пр}}) = (2.19)$$

$$= 39437 \times (1 + 30 \times 10^{-2} + 50 \times 10^{-2}) = 70\,986,7 \text{ грн.}$$

3. Нарахування на фонд оплати праці ($H_{\text{зп.}}$) складають :

$$H_{\text{зп.}}^M = \text{ФОП}_M \times 37,5 \times 10^{-2} = 70986,7 \times 0,375 = 26\,620,0 \text{ грн.} \quad (2.20)$$

4. Визначаємо вартість поточного ремонту несучих та огорожувальних конструкцій ($V_M^{\text{пр}}$) :

$$V_M^{\text{пр}} = \text{ФОП}_M + H_{\text{зп.}}^M + V_{\text{мат}} + V_{\text{ін}} + 3\Pi_{\text{осн}}^M \times H_{\text{в}} = 70986,7 + 26620,0 + 4400 + 144 +$$

$$+ 39437 \times 100 \times 10^{-2} = 10\,2545,1 \text{ грн.} \quad (2.21)$$

Завдання 2.1.5. Вартість поточного ремонту столярних виробів

Визначити вартість поточного ремонту столярних виробів бригадою у складі: двох столярів V розряду (Ч_c^V), 2 столярів IV розряду (Ч_c^{IV}) та одного – III розряду (Ч_c^{III}), годинні тарифні ставки яких дорівнюють відповідно 10,63 грн. (Ц^V), 9,21 грн. (Ц^{IV}) та 8,16 грн. (Ц^{III}). Трудомісткість роботи складає 1016 люд. – год. (T_p^c), додаткова заробітна плата ($k_{\text{дод.}}$) – 30%, преміальні витрати ($k_{\text{пр.}}$) – 50%, накладні витрати ($H_{\text{в}}$) – 100% від основної заробітної плати; витрати на матеріали ($V_{\text{мат}}$) – 406 грн., інші витрати ($V_{\text{ін}}$) – 64 грн. Нарахування на фонд оплати праці – 375% .

Вирішення

1. Розраховуємо основну заробітну плату бригади ($3\Pi_{\text{осн.}}^c$):

$$3\Pi_{\text{осн.}}^c = (\text{Ц}^V + \text{Ц}^{\text{IV}} + \text{Ц}^{\text{III}}) \times T_p^c = (10,63 + 9,21 + 8,16) \times 1016 = 28\,448 \text{ грн.} \quad (2.22)$$

2. Визначаємо фонд оплати праці (ФОП_c) :

$$\text{ФОП}_c = 3\Pi_{\text{осн.}}^c (1 + k_{\text{дод.}} + k_{\text{пр}}) = 28448 \times (1 + 30 \times 10^{-2} + 50 \times 10^{-2}) = 51\,206,4 \text{ грн.} \quad (2.23)$$

3. Нарахування на фонд оплати праці складають ($H_{\text{зп.}}$) :

$$H_{\text{зп.}} = \text{ФОП}_c \times 37,5 \times 10^{-2} = 51206,4 \times 0,375 = 19\,202,4 \text{ грн.} \quad (2.24)$$

4. Визначаємо вартість поточного ремонту столярних виробів ($V_c^{\text{пр}}$) :

$$V_c^{\text{пр}} = \text{ФОП}_c + H_{\text{зп.}}^c + V_{\text{мат}} + V_{\text{ін}} + 3\Pi_{\text{осн.}}^c \times H_{\text{в}} = 51206,4 + 19202,4 + 406 + 64 +$$

$$+ 28448 \times 100 \times 10^{-2} = 71\,169,3 \text{ грн.} \quad (2.25)$$

2.2 Завдання для самостійної роботи

Завдання 2.2.1 Розрахуйте згідно з нормативами, наведеними в додатках, нормативну чисельність бригади для поточного планового ремонту 16-поверхових будинків з кам'яними особливо капітальними стінами, термін експлуатації їх – 5 років, загальна житлова площа ($F_{\text{житл.}}$) – 43500 кв.м, нежитлова ($F_{\text{нж.}}$) – 3000 кв.м, площа покрівлі ($F_{\text{покр.}}$) – 6400 кв.м, кількість квартир ($n_{\text{кв.}}$), обладнаних санітарно-технічними пристроями, – 1004; електропроводка закрита, опалення – від будинкової котельні з вимушеною циркуляцією.

Завдання 2.2.2. Визначити кошторисну вартість поточного ремонту м'якої покрівлі ($\text{КВ}^{\text{II}}_{\text{рем.}}$) площею ($F_{\text{покр.}}$) 10205 кв.м використовуючи необхідні данні із задачі 2.1.2.

Завдання 2.2.3. Визначити кошторисну вартість поточного ремонту сходових клітин і підвальних приміщень у розрахунку на 1 рік, якщо обсяг робіт з побілки ($V_{\text{поб}}$) складає 4005 кв.м., з фарбування ($V_{\text{ф}}$) – 830 кв.м. Кошторисну вартість роботи на 1 кв.м. прийняти із задачі 2.1.3.

Завдання 2.2.4. Визначте кошторисну вартість поточного ремонту несучих та огорожувальних конструкцій бригадою, склад якої наведений у задачі 2.1.4. Трудомісткість роботи ($T_p^м$) складає 835 люд.-год.

Завдання 2.2.5. Визначте вартість поточного ремонту столярних виробів бригадою, склад якої наведений у задачі 2.1.5., а трудомісткість роботи ($T_p^с$) складає 505 люд.-год.

ТЕМА 3 ОСОБЛИВОСТІ ЕКОНОМІКИ КАПІТАЛЬНОГО РЕМОНТУ

3.1 Зразки вирішення типових завдань з визначення кошторисної вартості капітального ремонту

Завдання 3.1.1. Кошторисна вартість капремонту

Визначити в поточних цінах кошторисну повну вартість капітального ремонту стін за шифром РЕКН Р 3-11-3 в обсязі 200 кв. м. поверхні, що ремонтується; підлог за шифром Р 7-7-6 у обсязі 300 місць, покрівлі за шифром Р 8-18-4 у обсязі 94 м. дошок і внутрішніх санітарно-технічних робіт за шифром Р 15-25-4 в обсязі 4 водоміри. Коефіцієнти, що враховують загальновиробничі витрати, прийняти (умовно) в розмірі 0,10 до прямих витрат, а лімітованих та інших витрат (умовно)– 0,50 до суми прямих та загальновиробничих витрат.

Вирішення.

Послідовність визначення повної кошторисної вартості капітального ремонту елементів будівель і внутрішньодомових систем і обладнання передбачає:

- 1) знаходження у відповідних збірниках РЕКН найменування робіт, а у збірниках поточних розцінок прямих витрат на вимірник робіт [7];
- 2) розрахунок суми прямих витрат на заданий обсяг робіт з додаванням до відкритих розцінок, з позначкою вартості неврахованих матеріалів, виробів та конструкцій;
- 3) визначення суми загальновиробничих витрат;
- 4) визначення суми лімітованих та інших витрат;
- 5) підрахування повної кошторисної вартості ремонту.

Таблиця 3.1 - . Розрахунок кошторисної вартості капремонту

(Складений у цінах на 01.01.2012р.)

Шифр РЕКН	Найменування робіт, одиниця виміру	Кількість робіт в одиницях виміру	Кошторисна вартість на одиницю виміру, грн.	Кошторисна вартість, грн.
1	2	3	4	5
1. Р 3-11-3	Ремонт цегляних стін, 10 кв. м. відремонтованої поверхні	20	1803,48	36069,60
2. Р 7-7-6	Ремонт паркетного покриття, 100 місць	3	10856,7	32570,10
3. Р 15-24-5	Установки водомірів на різьбі, 1 водомір	4	70,11	280,44
С 1630-1450	Водомір турбінний ВТ-50	4	239,6	958,40
4.	Разом прямих витрат			69878,54
5.	Загальновиробничі витрати (69878,54x0,1)			6987,85
6.	Разом прямі і загальновиробничі витрати			76866,39
7.	Лімітовані та інші витрати (76866,39x0,50)			38433,20
	Разом кошторисна вартість робіт			115299,59

3.2 Завдання для самостійної роботи.

Завдання 3.2.1. Визначити у поточних цінах повну кошторисну вартість капітального ремонту:

- 2) стін за шифром РЕКН Р 3-12-2 у обсязі 47 куб.м.;
- 3) перегородок за шифром Р 5-3-1 у обсязі 28 куб.м.;
- 4) прорізів за шифром Р 6-11-1 у обсязі 114 куб.м. проріза.

Завдання 3.2.2. Визначити в поточних цінах повну кошторисну вартість капітального ремонту:

- 1) карнизів за шифром РЕКН Р 3-18-1 у обсязі 214 м. карнизів;
- 2) перегородок за шифром Р 5-8-6 у обсязі 414 куб.м. перегородок;
- 3) підлог за шифром Р 7-36-2 у обсязі 1210 куб.м. підлоги.

Завдання 3.2.3. Визначити в поточних цінах повну кошторисну вартість капітального ремонту:

- 1) перемичок за шифром РЕКН Р 3-27-2 у обсязі 32 куб.м. перемичок;
- 2) покрівель за шифром Р 8-23-5 у обсязі 350 кв.м.;
- 3) поручнів за шифром Р 9-6-3 у обсязі 100 пог.м. поручня.

Врахувати у прямих витратах зростання вартості експлуатації машин і механізмів за умов проведення ремонту покрівлі будинку, що експлуатується (додаток 26).

Завдання 3.2.4. Визначити в поточних цінах повну кошторисну вартість капітального ремонту:

- 1) стін за шифром РЕКН Р 3-37-3 у обсязі 215 куб.м.;
- 2) перегородок за шифром Р 5-15-5 у обсязі 15 шт.;
- 3) підлог за шифром Р 7-25-3 у обсязі 427 куб.м.

Врахувати витрати і відходи матеріалів за нормами, наведеними у додатку 27.

ТЕМА 4. ОСОБЛИВОСТІ РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ

4.1. Зразок вирішення типового завдання з визначення кошторисної вартості реконструкції внутрішньобудинкової мережі та обладнання

Завдання 4.1.1. Визначити повну кошторисну вартість реконструкції системи гарячого водопостачання будинку пошти в поточних цінах станом на 01.04.2006р., обсяг робіт якої за шифрами наведений у таблиці 4.1.

Вирішення

1. Послідовність вирішення (табл. 4.2.)

1.1. За вихідними даними і збірниками РЕКН заповнюємо графи 2, 3, 4 таблиці.

1.2. Користуючись шифрами РЕКН, знаходимо вартість прямих витрат на одиницю виміру робіт (гр. 5, 6 таблиці), а також витрати праці (гр. 10).

1.3. Розраховуємо вартість прямих витрат як добуток графи 4 на відповідні показники графи 5, 6 і 10 по кожному виду робіт і заповнюємо графи 7, 8, 9, і 11.

1.4. Підсумковуємо дані по графах 7, 8, 9, і 11.

1.5. Визначаємо вартість і трудомісткість робіт, що передбачені загальновиробничими витратами (розрахунок № 1)

1.6. Визначаємо вартість лімітових та інших витрат і податок на додану вартість (розрахунок № 2)

Таблиця 4.1 - Обсяг робіт

Шифр робіт і витрат по РЕКН, одиниця виміру	Кількість робіт в одиницях виміру
1	2
Е 16-7-1, 100м	1,34
Е 16-7-2, 100м	6,98
Е 16-7-3, 100м	0,06
Е 16-7-4, 100м	6,80
Е 16-7-6, 100м	0,5
С 1630-24, шт	244
С 1630-25, шт	6
С 1630-26, шт	44
С 1630-27, шт	22
С 1630-216, шт	22
С 1630-114, м	0,1706
Е 16-29-1, шт	27,8
Е 16-26-1, шт	192
С 1630-1450, шт.	192
Е 15-172-3, 100м ²	2,08
Р 19-2-2, 100м	00,6
Р 19-2-4, 100м	2,48
Р 19-2-7, 100м	0,5
Е 26-23-3, 10м	54,4
С 111-856, м ²	319,4

Загальновиробничі витрати (розрахунок № 1)

1. Усереднені показники, введені з 01.07.2006 р., наведені у [1, № 1, 2006 р., с. 23] за видами будівельно-монтажних робіт для внутрішніх санітарно-технічних робіт, у тому числі систем гарячого водопостачання:

1.1. Усереднений коефіцієнт переходу від нормативно-розрахункової кошторисної трудомісткості робіт, передбачених у прямих витратах, до трудомісткості робітників, заробітна плата яких враховується у загально-виробничих витратах – 0,105.

1.2. Усереднений показник для визначення коштів на покриття решти статей загальновиробничих витрат – 1,02 $\frac{\text{грн.}}{\text{люд.} - \text{год.}}$ кошторисної трудомісткості, передбаченої у прямих витратах.

2. Трудомісткість у загальновиробничих витратах:

$$(2534+84) \times 0,105 = 275 \text{ люд.-год. (4.1)}$$

3. Кошти на заробітну плату у складі загальновиробничих витрат визначаються, виходячи з їх трудомісткості і вартості 1 люд.-год. за шостим нормативним розрядом робіт [1, № 1, 2006, с. 11]:

$$275 \times 12,35 = 3396,2 \text{ грн. (4.2)}$$

4. Відрахування на соціальні заходи визначаються виходячи з норм, встановлених законодавством і кошторисної заробітної плати, врахованої як у прямих витратах, так у загальновиробничих витратах:

4.1. Норми відрахувань на соціальні заходи складаються (станом на 01.01.2012 р.) із відрахувань у Пенсійний фонд, у фонд зайнятості, на соціальне страхування у зв'язку з нещасним випадком (у середньому по Україні) і складають разом 40,024%.

Таблиця 4.2.- Визначення кошторисної вартості монтажу системи гарячого водопостачання у дитячому садку (м.Харків)

№ п/ п	Шифри позицій РЕКН	Найменування робіт і витрат, од. виміру [7]	Кіль- кість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.		Експлуат. машин Заробітна плата (машині- стів)	Витрати праці, люд.-год., не зайнятих обслуговуванням машин. зайнятих обслуговуванням машин	
				Разом	Експлуа- тація машин	Разом	Заробітн. плата (будівель- ників)		На одиницю робіт	Разом
				Заробітна плата (будівель- ників)	У тому числі заробітна плата (машині- стів)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	E16-7-1	Прокладка трубопроводів водопостачання із сталевих водогазопровідних оцинкованих труб діаметром 15 мм, 100 м	1,34	999,58 115,96	23,19 3,93	1338	182	3,0 6	55,27 1,72	74 2
2	E16-7-2	Прокладка трубопроводів водопостачання із сталевих водогазопровідних оцинкованих труб діаметром 20 мм, 100 м	6,98	1066,11 135,96	23,19 3,93	7480	948	162 28	55,27 1,72	386 12
3	E16-7-3	Прокладка трубопроводів водопостачання зі сталевих водогазопровідних оцинкованих труб діаметром 25 мм, 100 м	0,06	1187,81 135,96	23,19 3,93	72	8	2 2	55,27 1,72	4 -
4	E16-7-4	Прокладка трубопроводів водопостачання із сталевих водогазопровідних оцинкованих труб діаметром 32 мм, 100 м	6,8	1299,04 135,96	23,19 3,93	8834	924	158 26	55,27 1,72	376 12
5	E16-7-6	Прокладка трубопроводів водопостачання із сталевих водогазопровідних оцинкованих труб діаметром 50 мм, 100 м	0,5	1742,48 174,68	60,21 9,68	872	88	30 6	71,01 4,35	36 2
6	C1630-24	Вентилі прохідні муфтові 15 кч 18 р для води, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см ²], діаметр 15 мм, шт.	244	6,12 -	-	1432	-	-	-	-

Продовження табл. 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	C1630-25	Вентилі прохідні муфтові 15 кч 18 р для води, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см ²], діаметр 20 мм, шт.	6	$\frac{7,33}{-}$	-	44	-	-	-	-
8	C1630-26	Вентилі прохідні муфтові 15 кч 18 р для води, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см ²], діаметр 25 мм, шт.	44	$\frac{8,49}{-}$	-	334	-	-	-	-
9	C1630-27	Вентилі прохідні муфтові 15 кч 18 р для води, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см ²], діаметр 32 мм, шт.	22	$\frac{10,55}{-}$	-	232	-	-	-	-
10	C1630-216	Вентилі прохідні муфтові 15 кч 18 р для води, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см ²], діаметр 50 мм, шт.	22	$\frac{23,06}{-}$	-	276	-	-	-	-
11	C1630-114	Кріплення для трубопроводів [кронштейни, планки, хомути], т.	0,1706	$\frac{3,00}{-}$	-	500	-	-	-	-
12	E16-29-1	Гідравлічне випробування трубопроводів систем гарячого водопостачання діаметром до 50 мм, 100 м	27,8	$\frac{27,99}{24,50}$	-	764	680	-	$\frac{8,22}{-}$	$\frac{284}{-}$
13	E16-26-2	Установка лічильників [водомірів] діаметром до 50 мм, шт.	192	$\frac{26,76}{4,82}$	$\frac{2,26}{0,34}$	5134	926	$\frac{434}{66}$	$\frac{2,00}{0,16}$	$\frac{384}{30}$
14	C1630-1450	Лічильники холодної води турбінні ВТ-50, шт..	192	$\frac{239,60}{-}$	-	4416	-	-	-	-
15	E15-172-3	Масляне фарбування білилами з додаванням колера сталних труб діаметром більш 50 мм за два рази, 100 м ²	2,98	$\frac{267,31}{132,72}$	$\frac{0,28}{0,06}$	796	396	-	$\frac{60,88}{0,03}$	$\frac{182}{2}$
16	E16-29-1	Гідравлічне випробування трубопроводів систем гарячого водопостачання діаметром до 50 мм, 100 м	27,8	$\frac{27,99}{24,50}$	-	778	680	-	$\frac{8,22}{-}$	$\frac{208}{-}$
17	P19-2-2	Ізоляція трубопроводів діаметром 25 мм конструкціями теплоізоляційними комплектними на основі циліндрів мінераловатних на синтетичному сполучнику, товщина теплоізоляційного шару 60 мм, 100 м	0,06	$\frac{606,77}{289,99}$	$\frac{19,22}{4,70}$	36	18	$\frac{2}{2}$	$\frac{112,99}{2,15}$	$\frac{6}{1}$

Продовження табл. 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
18	P19-2-4	Ізоляція трубопроводів діаметром 38 мм конструкціями теплоізоляційними мінераловатними на синтетичному сполучнику, товщина теплоізоляційного шару 60 мм, 100 м	2,48	$\frac{669,02}{304,39}$	$\frac{19,22}{4,70}$	1658	654	$\frac{48}{12}$	$\frac{119,84}{2,15}$	$\frac{298}{6}$
19	P19-2-7	Ізоляція трубопроводів діаметром 57 мм конструкціями теплоізоляційними комплектними на основі циліндрів мінераловатних на синтетичному сполучнику, товщина теплоізоляційного шару 60 мм, 100 м	0,5	$\frac{752,64}{321,79}$	$\frac{19,22}{4,70}$	376	180	$\frac{10}{2}$	$\frac{126,69}{2,15}$	$\frac{64}{2}$
20	E26-23-3	Покриття поверхонь ізоляції трубопроводів діаметром 76 мм рулонними матеріалами, товщина ізоляційного шару 60 мм, 10 м	54,4	$\frac{26,41}{8,49}$	$\frac{3,32}{0,70}$	1462	470	$\frac{184}{40}$	$\frac{3,84}{0,32}$	$\frac{212}{18}$
21	C111-856	Руберойд покрівельний з пиловидною посипкою РКП-350Б, м ²	319,4	$\frac{2,05}{-}$	-	654	-	-	-	-
1. Разом прямі витрати за кошторисом у тому числі						79280	6234	$\frac{1060}{210}$	-	$\frac{2534}{84}$
1.1. Вартість матеріалів конструкцій і виробів (79280-6234-1060=71986) грн.						71986	-	-	-	-
1.2. Разом заробітна плата, (6234+210=6444) грн..						-	6444	-	-	-
1	Розрахунок № 1, [1], с.23,52	2. Загальновиробничі витрати (ЗВВ)	-	-	-	10005	-	-	-	-
2		2.1. Трудомісткість у ЗВВ	-	-	-	-	-	-	-	275
3		2.2. Заробітна плата у ЗВВ	-	-	-	-	3396	-	-	-
4		3. Разом за локальним кошторисом (п.1+п.2 глави 1÷7)	-	-	-	89285	-	-	-	-
5		3.1. Кошторисна трудомісткість (п.1+п.2.1, гр.11)	-	-	-	-	-	-	-	2893
6		3.2. Кошторисна заробітна плата (п.1.2+п.2.2, гр.8)	-	-	-	-	9840	-	-	-
7		4. Лімітовані і інші витрати – разом	-	-	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	[1],с.170 Розрахунок №2	у тому числі: 4.1. Тимчасові будівлі і споруди (глава 8)				1339	-	-	-	-
		Разом по гл. 1- 8				90624	-	-	-	-
9	[1], с.178	4.2. Зимове подорожчання (глава 9)				725				
		Разом по гл. 1- 9				91349				
	[1], п.2.8.13	4.3. Утримання служби замовника (глава 10)				2284				
	[1], п.2.8.13	4.4. Авторський нагляд (глава 10)				1370				
	[1], п.2.8.13	4.5. Проведення тендерів (глава 10)				731				
		4.6. Розробка і експертиза ПСД (глава 12)				4567				
	[1], с.9	4.7. Кошторисний прибуток (П)				6159				
	[1], с.10	4.8. Адміністративні витрати (АВ)				1500				
	[1], с. 203	4.9. Покриття ризику (Р)				3887				
		Разом з урахуванням лімітованих та інших витрат (п.3+п.4)				111847				
		5. ПДВ (20%)				22369				
		Разом кошторисна вартість у цінах 2003 р.				134216				
	[9], с.144	6. Індекс зміни ринкової вартості БМР станом на 01.01.2012 р.				3.82				
		Разом кошторисна вартість реконструкції				512705				

4.2. Відрахування на соціальні заходи:

$$(6444+3396,2) \times 0,40024 = 3938,4 \text{ грн.} \quad (4.3)$$

5. Разом сума загальновиробничих витрат складається з:

- коштів на заробітну плату у складі загальновиробничих витрат (п.3);
- відрахувань на соціальні заходи (п.4.2);
- коштів на покриття решти статей загальновиробничих витрат, розрахованих виходячи з нормативу (п.1.2) і трудомісткості, розрахованої у прямих витратах [9, п.4.2.1.3]

$$3396,2 + 3938,4 + 1,02(2534 + 84) = 10005 \text{ грн.}$$

Лімітовані та інші витрати (розрахунок № 2)

До складу лімітованих та інших витрат, урахованих у кошторисній вартості, входять:

1. Кошти на зведення і розбирання тимчасових будівель і споруд (глава 8 зведеного кошторисного розрахунку), необхідних для забезпечення виробничих потреб будівництва, а також для розміщення і обслуговування робітників будівництва з урахуванням можливості пристосування і використання існуючих – 1,5% від кошторисної вартості прямих витрат на БМР і загальновиробничих витрат [1, с.170 п.36 «Будівлі громадського будівництва»]:

$$(79280 + 10005) \times 0,015 = 1339 \text{ грн.}$$

2. Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період (глава 9 ЗКР), якщо це передбачено проектом виконання робіт – 0,8% від кошторисної вартості будівельно-монтажних робіт разом по главам 1÷8 [1, таблиця 1, гр.4, розділ VIII, «Будівлі громадського призначення»]:

$$(79280 + 10005 + 1339) \times 0,008 = 725 \text{ грн.} \quad (4.4)$$

3. Утримання служби замовника, включаючи витрати на технічний нагляд у розмірі 2,5%, проведення авторського нагляду проектними організаціями у розмірі 1,5% і витрати, пов'язані з проведенням тендерів у розмірі до 0,8% (глава 10 ССР) від загальної кошторисної вартості за главами 1÷9 [1, п.2.8.13]:

3.1. Технічний нагляд.

$$(79280 + 10005 + 1339 + 725) \times 0,025 = 91349 \times 0,025 = 2284 \text{ грн.} \quad (4.5)$$

3.2. Авторський нагляд

$$91349 \times 0,015 = 1370 \text{ грн.}$$

3.3. Проведення тендерів

$$91349 \times 0,008 = 731 \text{ грн.} \quad (4.7)$$

4. Кошторисна вартість проектних робіт і експертиза проектно-кошторисної документації (глава 12 ЗКР), яка визначається у відповідності з «Правилами определения стоимости ПИР для строительства на территории Украины» ДБН Д.1.1-7 2000, прийнята умовно в розмірі 5% від загальної кошторисної вартості по главам 1÷9: $91349 \times 0,05 = 4567 \text{ грн.}$ (4.8)

5. Кошторисний прибуток (П) у розмірі 2,3 грн. на 1 люд.-год. загальної кошторисної трудомісткості [1, таблиця 2, п.5 «Внутренние сантехнические работы»].

Загальна кошторисна трудомісткість складається з трудомісткості у прямих витратах (2534 та 84 люд.-год), у загальновиробничих витратах (275 люд.-год), у

тимчасових будівлях і спорудах (1,5% від трудомісткості у прямих витратах та у роботах, пов'язаних із зимовим подорожчанням (0,8% від трудомісткості у прямих витратах) і складає:

$$(2534+84) \times (1+1,5 \times 10^{-2} + 0,8 \times 10^{-2}) = 2678 \text{ люд-год.}$$

$$2678 \times 2,3 = 6159 \text{ грн.} \quad (4.9)$$

6. Кошти на покриття адміністративних витрат (АВ), що відносяться до будівельно-монтажних робіт, у розмірі 0,56 грн. на 1 люд.-год. загальної трудомісткості [1, п. 3 «Общественные здания и сооружения»]: $2678 \times 0,56 = 1500$ грн. (4.10)

7. Кошти на покриття ризику (Р) у всіх учасників будівництва у розмірі 3,6% від глав 1÷12 ЗКР [1, п.1 «Общественные здания и сооружения»]:

$$(91349+2284+1370+731+4567+6159+1500) \times 0,036 = 107960 \times 0,036 = 3887 \text{ грн.} \quad (4.11)$$

8. Податок на додану вартість у розмірі 20% (глава 1-12 ЗКР) з урахуванням кошторисного прибутку (П), адміністративних витрат (АВ) і коштів на покриття ризику (Р): $(107960+3887) \times 0,2 = 22369$ грн. (4.12)

4.2. Завдання для самостійної роботи

Завдання 4.2.1. Визначіть повну кошторисну вартість реконструкції індивідуального теплового пункту житлового будинку у поточних цінах 2012 року, обсяг робіт і витрат якої за шифрами наведений нижче:

Таблиця 4.3-Відомість обсягів робіт

Шифр робіт і витрат, одиниця виміру	Кількість робіт в одиницях виміру
1	2
Е 18-19-1, шт	1
С 1630-1099, шт	1
Е 16-26-2, шт	1
С 1630-982, шт	1
Е 16-6-5, 100 м	0,01
Е 16-10-2, 100 м	0,04
Е 16-10-4, 100 м	0,04
Е 18-16-8, шт	2
Е 16-15-2, шт	4
С 1630-65, шт	2
С 1630-66, шт	2
Е 18-22-4, компл.	4
С 1630-986, шт	4
Е 18-22-2, шт	4
С 1630-180, компл	4
Е 16-21-1, 100 м	0,08
Е 16-27-5, шт	2
С 1630-114, шт	20

Завдання 4.2.2. Визначіть повну кошторисну вартість реконструкції системи кондиціонування операційного залу митниці в поточних цінах 2012 року, обсяг робіт і витрат якої за шифрами наведений нижче.

Таблиця 4.4 - Відомість обсягів робіт

Шифр робіт і витрат, од. виміру	Кількість робіт в одиницях виміру
1	2
Е 20-55-3, шт	1
Е 20-55-4, шт	3
Е 20-44-4, фільтр	1
Е 20-52-5, клапан	1
Е 20-43-4, 10 камер	0,1
Е 20-50-4, камер	4
Е 20-56-4, блок	1
Е 20-57-4, блок	1
Е 20-3-19, 100 кв.м.	0,905
Е 20-23-4, шт	32
С 130-265, шт	32
Е 20-14-1, шт	5
С 1630-1438, компл.	5
Е 46-27-2, м³	0,5
Е 15-172-3, м³	0,1
С 2308-4016, шт	1
С 2308-4022, шт	3
С 2308-4348, шт	1
С 2308-6001, шт	1
С 2308-4022, шт	4
С 2308-4024, шт	1
С 2308-5084, шт	1
С 2308-5093, шт	1

Примітка. Додаткові витрати пов'язані з транспортуванням, тарою і упаковкою, заготівельно-складськими витратами, а також вартість комплектації і запасних частин враховуються у розмірі 5,9% додатково до відпускної ціни виробника обладнання.

ТЕМА 5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОБНИЧИХ, ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТА ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ З ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ, РЕМОНТУ І РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ

5.1. Зразки вирішення типових завдань з визначенням показників економічної ефективності інвестиційних заходів

Завдання 5.1.1. Теперішня вартість коштів

Визначить теперішню вартість грошових коштів (P_c) і суму дисконту (D_c) за складними відсотками за 1 рік (T) при таких умовах: майбутня вартість грошових коштів (P_6) визначена в розмірі 900 грн.; ставка складного відсотка, що використовується для дисконтування (E) складає 15% у квартал

Вирішення

$$P_c = \frac{P_6}{(1+E)^T} = \frac{900}{(1+0,15)^4} = \frac{900}{1,749} = 514,6 \text{ грн} \quad (5.1)$$

$$D_c = 900 - 514,6 = 385,4 \text{ грн.} \quad (5.2)$$

Завдання 5.1.2. Чистий дисконтований дохід (ЧДД)

Використовуючи дані двох інвестиційних проектів, які наведені нижче, визначіть більш ефективний з них методом чистого дисконтованого доходу.

1. Сума інвестицій за першим проектом (IC_1) складає 7000 грн., за другим (IC_2) – 6700 грн.;
2. Період експлуатації першого інвестиційного проекту (T_1) – 2 роки; другого (T_2) – 4 роки;
3. Сума грошових надходжень складає:
 - 3.1.) за першим проектом ($ДП_1$) - всього 10000 грн,
у т. ч.: 1 рік ($ДП_1^1$) – 6000 грн.;
 - 2 рік ($ДП_1^2$) – 4000 грн..
 - 3.2.) за другим проектом ($ДП_2$) - всього 11000 грн.,
у т. ч.: 1 рік ($ДП_2^1$) – 2000 грн.;
 - 2 рік ($ДП_2^2$) – 3000 грн.;
 - 3 рік ($ДП_2^3$) – 3000 грн.;
 - 4 рік ($ДП_2^4$) – 3000 грн.
4. Ставка відсотка для першого проекту (E_1) прийнята 10%, для другого (E_2) – 12% у зв'язку з більш тривалим періодом його реалізації.

Вирішення

$$ЧДД_i = \sum_{t=1}^T ДДП_t - IC_i \quad (5.3)$$

$$ДДП_t = ДП_t \cdot \frac{1}{(1+E)^t} \quad (5.4)$$

$$ЧДД_1 = 6000 \cdot \frac{1}{(1+0,1)} + 4000 \cdot \frac{1}{(1+0,1)^2} - 7000 = 5454 + 3306 - 7000 = 8760 - 7000 = 1760 \text{ грн.} \quad (5.5)$$

$$ЧДД_2 = 2000 \cdot \frac{1}{(1+0,12)} + 3000 \cdot \frac{1}{(1+0,12)^2} + 3000 \cdot \frac{1}{(1+0,12)^3} + 3000 \cdot \frac{1}{(1+0,12)^4} - 6700 = \quad (5.6)$$

$$= 1786 + 2392 + 2135 + 1906 - 6700 = 8219 - 6700 = 1519 \text{ грн.}$$

$ЧДД_1 > ЧДД_2$, що вказує на порівняно більшу ефективність першого проекту.

Завдання 5.1.3. Індекс дохідності (ІД)

Виходячи з умов попереднього прикладу, визначіть найбільш привабливий проект методом індекса дохідності (ІД).

Вирішення

$$ІД_i = \frac{\sum_{t=1}^T ДДП_t}{IC_i} \quad (5.7)$$

$$ІД_1 = \frac{8760}{7000} = 1,25 \quad (5.8)$$

$$ID_2 = \frac{8219}{6700} = 1,23 \quad (5.9)$$

$ID_1 > ID_2$, що указує на порівняно більшу привабливість першого проекту.

Завдання 5.1.4. Період окупності (ПО)

За даними попереднього прикладу визначіть періоди окупності проектів.

Вирішення

$$PQ = \frac{IC_t}{\sum_{t=1}^T ДДП_t} \cdot T ; \quad (5.10)$$

$$PQ = \frac{7000}{8760} \cdot 2 = 1,6 \text{ рока} ; \quad (5.11)$$

$$PQ = \frac{6700}{8219} \cdot 4 = 3,3 \text{ рока} . \quad (5.12)$$

$PO_1 < PO_2$, що свідчить про суттєві переваги першого проекту.

Завдання 5.1.5. Внутрішня норма дохідності (ВНД)

Визначіть внутрішню норму дохідності (ВНД), якщо при ставці відсотка 10% (E_1) чистий дисконтований дохід (ЧДД₁) складає 1500 грн., а при ставці відсотка 20% (E_2) ЧДД₂ набуває від'ємного значення (-40 грн.).

Вирішення

$$ВНД = E_1 + \frac{ЧДД_1 \cdot (E_2 - E_1)}{ЧДД_1 - ЧДД_2} = 10 + \frac{1500 \cdot (20 - 10)}{1500 - (-40)} = 10 + \frac{1500}{1540} = 10 + 9,74 = 19,74\% \quad (5.13)$$

Завдання 5.1.6. Оцінка вартості грошових потоків з урахуванням фактора інфляції

Визначіть теперішню сумарну вартість грошових притоків від інвестиційного проекту, розмір яких складає в першому році (ДП₁) – 6000 грн., у другому (ДП₂) – 4000 грн. за умовами:

- реальна відсоткова ставка, використана у процесі дисконтування (E), – 12%;
- прогнозований річний темп інфляції у першому році (ТІ₁) – 7%, у другому (ТІ₂) – 5%;
- період дисконтування (T) – 2 роки.

Вирішення

Теперішню сума грошових надходжень з урахуванням фактора інфляції визначаємо за формулою

$$ДДП_t^{TH} = \frac{ДП_t}{[(1 + E) \times (1 + ТІ_t)]^t}$$

За умовами, наведеними в задачі, теперішня сумарна вартість грошових притоків за два роки (T) складає:

$$ДДП_T^{TH} = \frac{6000}{[(1 + 0,12) \times (1 + 0,07)]^1} + \frac{4000}{[(1 + 0,12) \times (1 + 0,07)]^2} = 5006,7 + 3144,7 = 8151,4 \text{ грн}$$

Завдання 5.1.7. Оцінка рівня інвестиційного ризику

Два інвестиційних проекти характеризуються наступними даними:

- за проектом «А» сума грошових надходжень за період експлуатації ($T_1=2$ роки) складає всього ($ДП_A^T$) 10000 грн., у тому числі за перший рік ($ДП_A^1$) 6000 грн., за другий ($ДП_A^2$) – 4000 грн.; можлива ймовірність отримання яких спостерігалася у 48 (n_A^1) та 52 (n_A^2) випадках відповідно;
- за проектом «В» сума грошових надходжень за період експлуатації ($T_2=4$ роки) складає всього ($ДП_B$) 11000 грн., у тому числі за перший рік ($ДП_B^1$) – 2000 грн.; за другий ($ДП_B^2$) – 3000 грн., за третій ($ДП_B^3$) – 3000 грн.; за четвертий ($ДП_B^4$) – 3000 грн.; можлива ймовірність отримання яких спостерігалася у 30 (n_B^1), 40 (n_B^2), 20 (n_B^3) та 10 (n_B^4) випадках відповідно.

Визначити ступінь ризику інвестування кожного з проектів, якщо значення коефіцієнта ймовірності (j) на рівні 10 % вказує на низький, від 11 % до 25 % - на помірний, більше 25 % - на високий рівень ризику інвестицій.

Вирішення

1. Визначаємо середні очікування надходжень ($ДП_{cp}$):

$$ДП_{cp} = \frac{ДП^T}{T};$$

$$ДП_{cp.A} = \frac{10000}{2} = 5000 \text{ грн.}; \quad ДП_{cp.B} = \frac{11000}{4} = 2750 \text{ грн.}$$

2. Розраховуємо середньоквадратичні відхилення (σ) середнього значення надходжень від зазначених очікувань за роками ($ДП^t$) за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^T (ДП^t - ДП_{cp})^2 \times n^t}{\sum n^t}};$$

$$\sigma_A = \sqrt{\frac{(6000 - 5000)^2 \times 48 + (4000 - 5000)^2 \times 52}{48 + 52}} = \sqrt{\frac{48000000 + 52000000}{100}} = 1000$$

$$\sigma_B = \sqrt{\frac{(2000 - 2750)^2 \times 30 + (3000 - 2750)^2 \times 40 + (3000 - 2750)^2 \times 20 + (3000 - 2750)^2 \times 10}{30 + 40 + 20 + 10}} =$$

$$= \sqrt{\frac{16875000 + 2500000 + 1250000 + 625000}{100}} = \sqrt{\frac{4391875}{100}} = 209,57$$

3. Розраховуємо коефіцієнти (j) ймовірності отримання середніх грошових надходжень за формулою

$$j = \frac{\sigma}{ДП_{cp}} \times 100; \quad j_A = \frac{1000}{5000} \times 100 = 20 \%; \quad j_B = \frac{209,57}{2750} \times 100 = 7,6 \%.$$

Ризик інвестування проекту «А» є помірним, а проекту «В» - слабкий.

Завдання 5.1.8. Оцінка рівня ліквідності інвестицій

Визначити необхідний рівень премії за ліквідність та необхідний загальний рівень дохідності ($E_{общ.}$) інвестицій за наступними умовами:

- середньорічна норма дохідності по інвестиційних інструментах з абсолютною ліквідністю ($E_{абс}$) – 20 %.

Вирішення

1. Необхідний рівень премії за ліквідність визначаємо, виходячи з норми дохідності об'єктів інвестування з абсолютною ліквідністю, скоригованою пропорційно періоду ліквідності об'єкта, що розглядається:

$$\Delta E_{\text{л}} = \frac{T_{\text{л}} \times E_{\text{абс}}}{360} = \frac{50 \times 20}{360} = 2,8 \text{ \%}.$$

2. Необхідний загальний рівень дохідності з урахуванням фактора ліквідності складає:

$$E_{\text{общ.}} = E_{\text{абс.}} + \Delta E_{\text{л}} = 20 + 2,8 = 22,8 \text{ \%}.$$

5.2.Завдання для самостійної роботи

Завдання 5.2.1. Визначити чистий дисконтований дохід (ЧДД) проекту реконструкції системи інженерного забезпечення будівлі, який передбачає початкові інвестиції в обсязі 130 тис. грн. (ІС), а від реалізації очікується отримання таких грошових потоків : 1 рік – 34 тис. грн. (ДП₁); 2 рік – 65 тис. грн. (ДП₂); 3 рік – 80 тис. грн. (ДП₃); 4 рік – 48 тис. грн.. (ДП₄).

Завдання 5.2.2. Визначити чистий дисконтований дохід від інвестицій у проект реконструкції будівлі у сумі (ІС) 175 тис. грн., якщо від реалізації проекту протягом 6 років очікується надходження сталих річних грошових потоків у розмірі 52 тис. грн. на рік, а дисконтна ставка склалася на рівні 12%.

Завдання 5.2.3. Від реалізації проекту реконструкції системи кондиціонування промислового об'єкта очікуються такі грошові потоки (ДП_і): 1-й рік – 1800 грн., 2-й – 3900 грн., 3-й – 6200 грн., 4-й – 5400 грн., 5-й – 1200 грн. Початкові інвестиції (ІС) у проект становлять 11 тис. грн. Прийнятий для підприємства термін окупності 3 роки. Визначити, чи прийнятний цей проект, якщо дисконтна ставка дорівнює 12%.

Завдання 5.2.4. Від реалізації двох проектів очікуються такі потоки грошових коштів, тис. грн.:

Проект	1-й рік	2-й рік	3- рік	4- рік
А	240	350	380	500
Б	300	400	300	-

Початкові інвестиції за першим проектом становлять 980 тис. грн., за другим – 750 тис. грн. Очікується середньорічний темп інфляції на рівні 12%. Визначити найвигідніший для реалізації проект за: 1) методом чистої теперішньої вартості; 2) індексом прибутковості.

Завдання 5.2.5. На підставі даних задачі 5.2.4. визначити період окупності проектів.

Завдання 5.2.6. На підставі даних задачі 5.2.4. визначити внутрішню ставку дохідності проектів і зробити висновок про їх інвестиційну привабливість, якщо рівень необхідної ставки доходу становить 9%.

Завдання 5.2.7. Визначити ступінь ризику проекту, життєвий цикл якого триває 3 роки (Т), протягом якого прогнозуються наступні грошові надходження (ДП^і) та ймовірність їх отримання (n^і):

- у перший рік ДП¹ дорівнює 1000 тис. грн. у трьох випадках (n₁);
- у другий рік ДП² дорівнює 1200 тис. грн.. у двох випадках (n₂);
- у третій рік ДП³ дорівнює 900 тис. грн. у чотирьох випадках (n₃)

Завдання 5.2.8. Визначіть теперішню сумарну вартість грошових притоків від інвестиційного проекту, значення яких наведено в задачі 5.2.7, за умовами:

- реальна відсоткова ставка, що використана в процесі дисконтування (E) – 15%;
- прогнозований річний темп інфляції, що складає у першому році (TI_1) – 8 %, далі підвищується на 0,5 % щорічно;
- період дисконтування (T) – 3 роки.

Завдання 5.2.9. Визначіть необхідний загальний рівень дохідності інвестицій ($E_{\text{общ.}}$), якщо загальний період ліквідності об'єкта інвестування ($T_{\text{л}}$) складає 30 днів, а середньорічна норма дохідності по інвестиційним інструментам з абсолютною ліквідністю ($E_{\text{абс.}}$) – 25 %.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. ДБН Д. 1.1-1-2000. Правила определения стоимости строительства./ Сб. «Ценообразование в строительстве» - 2006.- №1.
2. Методические рекомендации по составлению хозяйственно-финансового плана жилищных организаций, утвержд. МЖКХ УССР от 5.10.76 г. №60.
3. Нормативи обслуговування і нормативи чисельності робітників і виробничого персоналу, що зайняті технічною експлуатацією та поточним ремонтом житлового фонду, затв. ДЖКГ УРСР №316 від 25.10.95
4. Норми накопичення твердого побутового сміття для населених пунктів. КТМ 204 України 012.95
5. Норми витрат електроенергії на експлуатацію житлового фонду. РТМ 204 УРСР 115-85
6. Перелік основних ремонтно-будівельних робіт капітального та поточного ремонту житлових, громадських будівель та споруд, затв. ДЖКГ від 04.08.1997 №59
7. Положення про двірників у містах і селищах України, затв. Мінжилкомгоспом УРСР від 28.06.1988.
8. Типові норми часу та норми обслуговування для робітників і виробничого персоналу, зайнятих утриманням житлового фонду, затв. ДЖКГУ від 04.08.1977 №59.
9. Поточні одиниці розцінки на ремонтно-будівельні роботи у цінах на 01.01.2006/ Сб. «Ценообразование в строительстве» - 2006. - №2.
10. Ценообразование в строительстве / Сборник Госстроя Украины – 2006. - №5 с.144.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Таблиця еквівалентної площі для розрахунків завантаження двірників [7]

Об'єкт обслуговування, площа, що прибирається	Одиниця виміру об'єкта	Еквівалент для визначення зведеної площі, кв.м на одиницю виміру
1	2	3
1. Двір (асфальт)	100 кв. м.	60
2. Газони двору	100 кв. м.	30
3. Підвали, горища	100 кв. м.	50
4. Деревя до 10 років (поливання, підв'язка, обкопування)	1 дерево	10
5. Каналізаційний колодязь (люки)	1 колодязь	40
6. Смітєпровід у домах до 12 поверхів понад 12 поверхів	1 смітєпровід 1 смітєпровід	60 75
7. Смітєзбірники	1 смітєзбірник	30

Додаток 2

Нормативи обсягів завантаження двірників з прибирання будинків та при-
будинкової території [9]

Місце розташування будинку	Норматив на одного двірника, кв.м.(N)
1	2
1. м. Київ	2100 - 3000
2. Обласні міста України	2500 - 3000
3. Інші міста України	3000 - 4000

Додаток 3

Витяг з типових норм безоплатної видачі спецодягу, спецвзуття та інших засобів
індивідуального захисту двірників [7]

Назва засобів індивідуального захисту	Термін зносу, місяців (Т _{зн.і})
1	2
1. Халат бавовняний	12
2. Фартух бавовняний з нагрудником	12
3. Рукавиці комбіновані	2
4. Плащ, що не промокає	36
5. Куртка бавовняна на утепленій підбійці	36
6. Жилет	48
7. Валянки	1
8. Спецмило	1

Перелік інвентарю і засобів прибирання, що видаються двірнику [7]

Назва інвентарю, од. виміру	Кількість на уборочну норму (n_i)	Термін зносу, місяців / років
1	2	3
1. Відра, шт.	4	12 / 1
2. Віник, шт.	18	12 / 1
3. Совок, шт.	1	12 / 1
4. Крюк для ліквідації засмічень, шт	1	12 / 1
5. Лопата совкова, шт	1	12 / 1
6. Канат, м	25	12 / 1
7. Мило, кусок	1	1 / 0,08
8. Сода, кг	0,5	1 / 0,08
9. Швабра, шт.	4	12 / 1
10. Шланг гумовий, м	30	36 / 3
11. Граблі металеві, шт.	1	60 / 5
12. Лом, шт.	1	12 / 1
13. Лопата штикова, шт.	1	24 / 2
14. Молоток, шт.	1	12 / 1
15. Кішка, шт.	1	12 / 1
16. Кирка, шт.	1	12 / 1
17. Драбина, шт.	1	12 / 1
18. Скребок, шт.	2	12 / 1
19. Тачка, шт.	1	120 / 10
20. Сокира, шт.	1	12 / 1
21. Лопата дерев'яна, шт.	1	12 / 1
22. Мітла, шт.	72	12 / 1
23. Фонарь, шт.	1	12 / 1
24. Пилка поперечна, шт.	1	12 / 1
25. Косилки, шт.	1	12 / 1
26. Лійка, шт.	1	12 / 1
27. Гас, літр	5	12 / 1

Перелік інвентарю та засобів прибирання, що видаються прибиральниці на 1 рік [2]

Найменування інвентарю, одиниця виміру	Кількість на 1 прибиральницю
1	2
1. Відро, шт.	1
2. Віник, шт.	18
3. Швабра, шт.	1
4. Ганчірка (мішок), шт.	8

Витяг з типових норм безоплатної видачі спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту прибиральниць [2]

Назва засобів індивідуального захисту	Термін зносу ($T_{\text{зн. i}}$), місяців
1	2
1. Халат бавовняний	12
2. Рукавиці комбіновані	2
3. Чоботи гумові	12
4. Рукавиці гумові	6
5. Спецмило	2

Додаток 7

Норми ($H_{ел}^1$) витрат електроенергії для освітлення місць загального користування в розрахунку на 100 кв.м. житлової площі [5]

Місяць	Витрати електроенергії за типами будинків, кВт-год							
	1 поверх	2 поверх	3 поверх	4 поверх	5-6 поверх	7-9 поверх	10-12 поверх	13-16 поверх
січень	39,2	44,0	51,5	58,2	64,0	66,4	70,6	80,7
лютий	32,6	36,9	42,8	48,4	53,2	55,1	58,5	66,8
березень	30,8	34,9	40,6	45,9	50,2	52,1	55,3	63,1
квітень	24,8	28,2	32,5	36,7	40,4	41,8	44,3	50,5
травень	20,6	23,5	27,1	30,6	33,6	35,0	37,0	42,1
червень	19,0	21,6	24,8	28,1	30,8	32,0	33,8	38,5
липень	20,8	23,5	27,2	30,6	33,6	34,8	36,8	41,9
серпень	24,8	28,2	32,5	36,7	40,3	42,1	44,3	50,5
вересень	28,1	31,7	36,8	41,8	45,7	47,4	50,4	57,4
жовтень	32,9	37,5	43,1	48,6	53,6	55,5	59,0	67,3
листопад	37,0	41,8	48,4	54,7	60,4	62,4	66,4	75,9
грудень	40,6	45,8	53,3	60,1	66,4	68,7	73,1	83,5
Всього на рік	351,2	397,6	460,6	520,4	572,2	593,3	629,5	718,2

Додаток 8

Норми ($H_{ел}^2$) витрат електроенергії на експлуатацію 1 ліфта в розрахунку на 100 кв.м. жилої площі [5]

Місяць року	Витрати електроенергії по типам будинків, кВт-год		
	В будинках до 9 поверхів включно	В будинках 10-12 поверхів	В будинках 13-16 поверхів
січень	39	62	64
лютий	35	55	57
березень	35	55	57
квітень	37	59	62
травень	37	60	62
червень	33	52	53
липень	34	53	55
серпень	34	53	55
вересень	33	52	53
жовтень	40	63	65
листопад	40	63	65
грудень	37	59	62
Всього на рік	434	686	710

Додаток 9

Норми ($H_{ел}^3$) витрат електроенергії на експлуатацію систем пожежогасіння і димовидалення (СПіД), замковопереговорних пристроїв (ЗПП), антен колективного користування (АКК) і водопідкачки у розрахунку на 100 кв.м. жилої площі [5]

	Витрати електроенергії, кВт-год за рік			
	Системи СПіД	ЗПП	АКК	Водопідкачка
1	2	3	4	5
До 4 поверхів	-	54,0	72,0	-
5-6 поверхів	-	43,2	60,0	-
7-9 поверхів	-	27,6	36,0	326
10-12 поверхів	72	21,6	26,4	326
13-16 поверхів	43,2	14,4	19,2	326

Додаток 10

Норми витрат електроенергії на утримання виробничих майстерень житлових організацій [5]

Вид майстерень	Річні витрати електроенергії залежно від загальної площі майстерні, кВт-год														
	до 30 м ²			31-50 м ²			51-100 м ²			101-200 м ²			більше 200		
	Кількість одиниць обладнання			Кількість одиниць обладнання			Кількість одиниць обладнання			Кількість одиниць обладнання			Кількість одиниць обладнання		
	до 3	3-5	5-6	до 5	5-8	8-10	до 10	8-10	10-12	до 10	10-12	12-15	до 12	12-15	15-20
1.Столярна	200	300	400	350	500	550	500	600	650	600	700	750	700	750	800
2.Слюсарна	150	200	250	220	280	300	280	330	350	330	380	400	380	400	450
3.Комбіно-вана (має в наявності столярне і слюсарне технологічне обладнання)	180	220	300	250	300	300	300	350	380	350	350	450	400	450	500

Додаток 11

Коефіцієнти, що враховують кількість поверхів, віддаленість від опорного пункту і термін експлуатації ліфтів [3]

Назва параметрів	Умовні позначення	Коефіцієнти за формами ТО					
		ОМ	I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7	8
Додавати або віднімати за кожний поверх вище або нижче 9	K _{пов.}	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Віддаленість від опорного пункту більш 20 км	K _{від.}	0,1	0,1	0,1	0,03	0,03	0,03
Термін експлуатації обладнання - від 20 до 25 років - від 26 до 30 років більш 30 років	K _{екс.}	0,3 0,5 1,5	0,3 0,5 1,5	0,3 0,5 1,5	0,3 0,5 1,5	0,3 0,5 1,5	0,3 0,5 1,5
Після виконання кожного пакету модернізації коефіцієнт надбавок зменшується на 1/5 частину від коефіцієнту надбавки за термін експлуатації (пакети: купе кабіни, двері шахти, електрообладнання, лебідка, пристрої безпеки та антивандальне обладнання)	K _{мод.}	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Додаток 12

Коефіцієнти, що враховують обсяг наданих послуг з експлуатації ліфтів [3]

Розподіл ціни за видами послуг							
Форма технічного обслуговування	Коефіцієнт товарності повного ТО, K _{тов.}	Планові ремонти	Технічний нагляд	Заміна великих вузлів та агрегатів (лебідка, контролер, кабіна, канати)	Заміна мілких комплектуючих виробів	Звільнення паса жирів з кабіни	Позапланові ремонти за викликом
1	2	3	4	5	6	7	8
Повний -ОМ	1,00	0,42	0,15	0,15	0,08	0,1	0,1
частковий -I	0,85	0,42	0,15	-	0,08	0,1	0,1
частковий -II	0,77	0,42	0,15	-	-	0,1	0,1
частковий -III	0,65	0,42	-	0,15	0,08	-	-
частковий IV	0,50	0,42	-	-	0,08	-	-
частковий -V	0,42	0,42 ^{*)}	-	-	-	-	-

*) В тому числі 0,05 – вартість заміни дверних замків, запобіжників, лампочок сигналізації та освітлення кабіни ліфту

Порядок розрахунку технічного обслуговування за типами ліфтів [3]

Тип ліфту	Коефіцієнти складності, що враховують типи (моделі) ліфтів
1	2
1. Ліфт в/п 320-400 кг V=0,71-1 м/сек., редукторний, двошвидкісний	1,0-базова ціна за технічне обслуговування ліфту на 9 зупинок
2. Ліфт в/п 320-400 кг V=1-1,6 м/сек., з плавним регулюванням швидкості, (VF) редукторний	1,1 до базової ціни за плавне регулювання швидкості
3. Ліфт в/п 500-1000 кг V=1-1,6 м/сек., двошвидкісний, редукторний	1,1 до базової ціни за вантажо-під'ємність
4. Ліфт в/п 500-1000 кг V=1-1,6 м/сек., з плавним регулюванням швидкості, редукторний	1,2 до базової ціни за вантажо-під'ємність та плавне регулювання швидкості
5. Ліфт в/п 500-1000 кг V>1.6 м/сек. з плавним регулюванням швидкості, редукторний та безредукторний	1,8 до базової ціни за вантажо-під'ємність та плавне регулювання швидкості та швидкість

Групи капітальності будинків [3]

Залежно від матеріалу стін і перекриттів будинки поділяються на чотири групи:

I – кам'яні, особливо капітальні; фундаменти – кам'яні і бетонні, стіни – кам'яні (цегляні) та крупноблочні, перекриття – залізобетонні;

II – кам'яні, звичайні; фундаменти – кам'яні, стіни – кам'яні (цегляні) крупноблочні та крупнопанельні, перекриття – залізобетонні або змішані (дерев'яні та залізобетонні);

III – кам'яні полегшені; фундаменти кам'яні та бетонні, стіни полегшеної кладки з цегли, шлакоблоків та ракушечника, перекриття – дерев'яні залізобетонні або зводи по металевим балкам;

IV – дерев'яні, рублені або брусасті, змішані; фундаменти – стрічкові бутові, стіни рублені, брусасті, змішані (цегляні і дерев'яні), перекриття – дерев'яні.

Норми санітарно-технічної роботи з обслуговування внутрішньобудинкових мереж і обладнання на 1 слюсаря-сантехніка [3], годин

Сантехнічне обладнання житлового будинку		Норми при поверховості, годин		
		1-2	3-4	5 та вище
1	2	3	4	5
1. Водопровід і каналізація (на 1 квартиру)				
1.1	Квартири, не обладнані ваннами (унітаз, раковина)	330	380	440
1.2	Квартири, обладнані ваннами (унітаз, раковина, мийка, умивальник, ванна)	265	285	310
2. Центральне опалення та гаряче водопостачання від будинкової котельні з вимушеною циркуляцією (на 1 кв.м. житлової площі)				
2.1	Центральне опалення	15000	18000	19000
2.2	Гаряче водопостачання	24000	28000	31000
3. Від ТЕЦ, районної або квартальної котельні, а також від будинкової котельні з природною циркуляцією (на 1 кв.м. житлової площі)				
3.1	Центральне опалення	18000	20000	23000
3.2	Гаряче водопостачання	35000	38000	42000
4	Водопідкачка, шт.	16		

Примітка: 100 м² нежитлової площі у житлових будинках прирівнюються до однієї квартири, а 3 кв.м. не житлової до 1 кв.м. житлової площі.

Додаток 16

Норми обслуговування для майстра, на 1 майстра [3]

Назва робіт	Норма, годин
1	2
1. Профілактичні і непередбачені огляди, керівництво персоналом, закріпленням для проведення оглядів і обслуговування території (на кв.м. житлової площі)	25000-30000
2. Планові поточні ремонти (на чисельність бригади)	25
3. Непередбачені ремонти та аварії (на чисельність бригади)	15

Примітка: Чисельність бригади визначається підсумовуванням результатів підрахунків по кожній професії з додаванням до загальної чисельності 5% додаткової кількості робітників на види робіт, що не ввійшли у норми.

Додаток 17

Норми на покрівельні роботи, кв.м., покрівлі на 1 покрівельника [3]

Матеріал покрівлі	Площа покрівлі будинку, кв.м.		
	до 200	від 200 до 500	понад 500
1	2	3	4
1. Чорна покрівельна сталь	10200	10500	10800
2. Оцинкована покрівельна сталь	10700	11300	12100
3. М'які покрівельні матеріали	8500	9400	9700
4. Азбестоцементні хвилясті листи	14100	15100	16800
5. Інші (черепиця, шифер, чугуна плитка і ін.)	11300	12700	12900

Додаток 18

Норми на теслярські роботи, кв.м., житлової площі на 1 тесляра [3]

Термін експлуатації будинку	Групи будинків			
	перша	друга	третя	четверта
1	2	3	4	5
1. До 10 років	35200	39500	20900	26200
2. Понад 10 років	26900	33300	15100	17900

Додаток 19

Норми на столярні роботи, кв.м., житлової площі на 1 столяра [3]

Термін експлуатації будинку	Групи будинків			
	перша	друга	третя	четверта
1	2	3	4	5
1. До 10 років	44200	48200	32100	32100
2. Понад 10 років	32800	40600	21900	21900

Додаток 20

Норми на штукатурні роботи, кв.м., житлової площі на 1 штукатур [3]

Термін експлуатації будинку	Групи будинків			
	перша	друга	третя	четверта
1	2	3	4	5
1. До 10 років	55300	63500	50900	50900
2. Понад 10 років	46300	60200	43700	43700

Додаток 21

Норми на малярні роботи, кв.м., житлової площі на 1 маляра [3]

Термін експлуатації будинку	Групи будинків			
	перша	друга	третя	четверта
1	2	3	4	5
1. До 10 років	36800	42300	33800	33800
2. Понад 10 років	30900	40000	29000	29000

Додаток 22

Норми на роботи з ремонту кам'яних, бетонних і залізобетонних конструкцій,
кв.м., житлової площі на 1 муляра [3]

Термін експлуатації будинку	Групи будинків	
	перша	друга
1	2	3
1. До 10 років	31500	35400
2. Понад 10 років	21000	23600

Додаток 23

Норми на електрогазозварювальні роботи на 1 електрогазозварювальника [3], годин

Назва робіт	Норма
1	2
Своєчасне усунення несправностей в системах холодного і гарячого водопостачання, центрального опалення та в елементах будівельних конструкцій (на 1 кв.м. житлової площі)	80000

Додаток 24

Норми на роботи з експлуатації та ремонту електромереж і електрообладнання на 1
електромонтера [3], годин

Електротехнічне обладнання житлових приміщень	Норма
1	2
1. Закритий провід (на 1 квартиру)	1450
2. Відкритий провід (на 1 квартиру)	950
3. Силові електродвигуни, шт	40

Додаток 25

Норми обслуговування на транспортні роботи на 1 водія
транспортних машин [3]

Назва робіт	Норма, годин
1	2
Перевезення вантажів, людей, інструменту, навантаження та розвантаження, переміщення та укладка вантажів (на 1 кв.м. житлової площі)	60000

Додаток 26

Коэффициенты к нормам затрат труда рабочих, занятых на ремонтно-строительных работах, машинистов, времени эксплуатации строительных машин и механизмов для учета влияния условий производства работ (витяг) [1]

№ п/п	Наименование	Коэффициент
1	2	3
1.	Производство ремонтно-строительных работ в эксплуатируемых зданиях, освобожденных от мебели, оборудования и других предметов	1,2
2.	Производство ремонтно-строительных работ на кровлях и фасадах эксплуатируемых зданий и сооружений	1,2
3.	Производство ремонтно-строительных работ в эксплуатируемых зданиях и сооружениях с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования	1,3
3.1	Производство работ в помещениях высотой до 1,8 м	1,35
3.2	То же, при температуре воздуха на рабочем месте более 40°С	1,5
3.3	То же, с вредными условиями труда, где рабочие, занятые на ремонтно-строительных работах, имеют рабочий день нормальной продолжительности	1,5
7	Производство ремонтно-строительных работ в стесненных условиях застроенной части населенных пунктов	1,1

Примітка: норми наведені мовою оригіналу.

**Нормы потерь и отходов материалов при выполнении
ремонтно-строительных работ [1]**

Наименование материала	Норма, %
1	2
1 Бетон товарный при укладывании : - в бетонные конструкции - в железобетонные конструкции - при заделке стыков сборных железобетонных конструкций	2,0 1,5 4,0
2 Камень бутовый	1,0
3 Кирпич строительный	1,5
4 Лесоматериалы при устройстве: 4.1 покрытий по фермам, цоколей, стен, перегородок, балок и т.п. (кроме комплектов деталей зданий заводского изготовления); 4.2 погонные детали (наличники, плинтуса)	5,0 1,0
5 Линолеум	2,0
6. Мастика изоляционная	3,0
7 Набивные изоляционные материалы	5,0
8 Олифа, белила, краски	5,0
9 Плитки асбестоцементные	2,0
10 Плитки керамические	2,5
11 Раствор кладочный	2,0
12 Рубероид, пергамин, толь	5,0
13 Скорлупы, сегменты, плиты и маты изоляционные	3,0
14 Сталь кровельная листовая	2,0
15 Стекло: - мерное - витринное	5,0 2,0
16 Трубы - водогазопроводные стальные, диаметр до 100 мм - водогазопроводные стальные, диаметр до 250 мм - водогазопроводные стальные, диаметр до 500 мм - водогазопроводные стальные, диаметр более 500мм - чугунные - полиэтиленовые - полиэтиленовые для напорных оросительных водопроводов - полиэтиленовые для закрытого дренажа - полихлорвиниловые для закрытого дренажа - железобетонные и керамические - керамические дренажные, диаметр до 100 мм - керамические дренажные, диаметр до 300 мм - асбестоцементные, диаметр до 500 мм - асбестоцементные, диаметр более 500 мм - асбестоцементные для оросительных водоводов	2,0 1,5 1,0 0,8 1,0 1,0 2,2 0,6 6,0 1,5 5,2 2,2 1,5 1,0 3,0
17. Черепица	3,0

**Индексы изменения рыночной стоимости строительно-монтажных работ к их
рыночной стоимости соответствующих периодов по состоянию на 01.01.2012**

Период	Индексы изменения рыночной стоимости строительно-монтажных работ
1	2
01.01.1991	20,13
01.01.2003	3,82
01.01.2008	1,69
01.01.2009	1,27
01.01.2010	1,19
01.01.2011	1,11
01.01.2012	1,00

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять

і завдання для самостійної роботи

з курсу

«ЕКОНОМІКА ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БУДІВЕЛЬ»

(для студентів 5 курсу денної і 6 курсу заочної форм навчання

спеціальностей 7.06010103, 8.06010103

“Міське будівництво та господарство”)

Укладач: **ЗІНЬКОВСЬКА** Алла Іванівна

Відповідальний за випуск *П. Т. Бубенко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *Н. В. Зражевська*

План 2012, поз. 355М

Підп. до друку 12.12.2012

Формат 60 x 84 / 16

Друк. на ризографі

Ум. друк. арк. 4,6

Зам. №

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,

вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 4064 від 12.05.2011р.